

# Landmaschinen-Katalog

Technik  
in der  
sozialistischen  
Landwirtschaft

# Landmaschinen-Katalog

Technik  
in der  
sozialistischen  
Landwirtschaft

Herausgeber: VVB Landmaschinen- und Traktorenbau, Leipzig C 1, Waldstraße 82

Gestaltung und Herstellung: **DEWAG** Leipzig  
*werbung*

Regie: I. Benedix      Grafik: D. Herzsuh

Klischees: VEB Reprocolor Leipzig  
Druckerei „Freiheit“, Halle

Druck: VEB Druckwerke Reichenbach  
VEB Messe- und Musikaliendruck, Leipzig

Buchbinderei: VEB Druckwerke Reichenbach

## **Liebe Genossenschaftsbäuerin, liebe Kollegin! Lieber Genossenschaftsbauer, lieber Kollege!**

Der Ihnen vorliegende Katalog „Technik in der sozialistischen Landwirtschaft“ ist für Sie ein Arbeitsmittel. Der Katalog versetzt Sie in die Lage, bei der Planung Ihres Bedarfes an Maschinen und Geräten auf das gesamte Produktionsprogramm des Industriezweiges zurückzugreifen.

Im Landmaschinenkatalog sind unter 16 Symbolgruppen die Maschinen und Geräte enthalten, von denen die weitere Mechanisierung in der Landwirtschaft bestimmt wird. Im Vorspann zum Katalog werden Sie angeregt, bei der Planung alle wichtigen Gesichtspunkte zu berücksichtigen, damit Sie die für Ihren Betrieb zweckmäßigste Neue Technik kaufen und sie wirtschaftlich einsetzen.

Die Kontore für materiell-technische Versorgung ermitteln gemeinsam mit den Vertretern des Kundendienstes der VVB Landmaschinen- und Traktorenbau in den Monaten Januar, Februar und März den Bedarf an Landmaschinen und Geräten für das kommende Jahr. Bei der Bedarfsermittlung wird der Landmaschinenkatalog ein wertvolles Hilfsmittel sein.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Bedarfsermittlung wird der Industriezweig produzieren und damit die Forderungen der sozialistischen Landwirtschaft erfüllen.

Der Nachdruck wird den Bedarfsträgern jährlich kostenlos zugeschickt.

Die Preise für Landmaschinen und Traktoren werden durch Preis-anordnungen der Regierungskommission für Preise beim Ministerrat der DDR und deren Zentralreferate geregelt und bestätigt.

Die auf dem VI. Parteitag der SED und der Wirtschaftskonferenz des ZK der SED und des Ministerrats der DDR am 24. 6. 1963 festgelegten neuen Grundsätze für die Preispolitik sind bei Angabe der Preise in diesem Katalog nicht berücksichtigt, da gesetzliche Bestimmungen bei Redaktionsschluß noch nicht vorlagen.

Die in diesem Katalog enthaltenen Preise sind deshalb als Richtpreise angegeben.

Der Richtpreis basiert auf den Bestimmungen für die Bildung von Industrieabgabepreisen (IAP).

Die Landmaschinen und Traktoren werden – mit Ausnahme von kompletten Anlagen für die Innenwirtschaft und einigen Spezialmaschinen – über Großhandelsorgane verkauft. Der Großhandel berechnet den sozialistischen Betrieben und Einrichtungen bei allen Lieferungen eine Handels-spanne zusätzlich zum Industrieabgabepreis. (Die Handelsspanne beträgt zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses entspr. PAO 1939 G.Bl.v. 15. 12. 60, Sonderdruck Nr. P 1844 für Lieferungen über das Lager 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, bei Lieferungen im Streckengeschäft 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> zum IAP).

§ 4 (1) Die Industrieabgabepreise gelten frei Versandstation verladen ein-



schließlich branchenüblicher Innenverpackung, bei Selbstabholung frei Fahrzeug verladen einschließlich branchenüblicher Innenverpackung. Außenverpackung gilt als Leihverpackung, soweit dies in den gesetzlichen Bestimmungen vorgesehen ist.

(2) Die Großhandelsabgabepreise gelten im Lagergeschäft ab Großhandelslager verladen einschließlich branchenüblicher Innenverpackung. Außenverpackung ist Leihverpackung, soweit dies in den gesetzlichen Bestimmungen vorgesehen ist.

### **Die Ermittlung des Bedarfs an Maschinen und Geräten für den Feldbau, dargestellt am Beispiel einer LPG.**

Diplom-Landwirt R. Decker

Die Beschlüsse des VI. Parteitages der SED zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktion, zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur schrittweisen Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in der Landwirtschaft erfordern neue Formen der Leitung der Betriebe und stellen hohe Anforderungen an die Betriebsorganisation.

Die Erreichung der in den Beschlüssen des Parteitages gestellten Ziele setzt voraus, daß in immer stärkerem Umfange modernste Produktionsverfahren in unseren landwirtschaftlichen Betrieben angewendet werden und eine umfassende Mechanisierung aller Arbeitsprozesse erfolgt.

Der rationelle Einsatz von Menschen und Maschinen sichert die termingerechte Durchführung der Arbeiten in Feld und Stall und führt zur ständigen Steigerung der Arbeitsproduktivität. Dazu ist jedoch ein exakt organisierter Arbeitsablauf und ein zweckentsprechender Maschinenbesatz erforderlich.

Durch die Unterstellung und den Verkauf der Maschinen und Geräte an die LPG wurde ein großer Schritt zur Mechanisierung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe getan und es zeigt sich bereits, daß dadurch die Auslastung der Maschinen und Geräte verbessert und der ökonomische Nutzeffekt erhöht wurde.

Die weitere Ausrüstung mit Maschinen und Geräten stellt jedoch hohe Anforderungen an die Leitungen der Betriebe, um wirklich eine höchstmögliche Auslastung zu sichern und Fehlinvestitionen zu vermeiden. Deshalb ist eine exakte Ermittlung des Bedarfs an Maschinen und Geräten von großer Bedeutung.

Die Ausrüstung eines landwirtschaftlichen Betriebes muß auf die vorgesehene Entwicklung der Feld- und Viehwirtschaft abgestimmt und den örtlichen Einsatzbedingungen angepaßt sein.

Der Maschinenbesatz ist so zu bemessen und zusammenzusetzen, daß er zur Durchführung aller Arbeiten, entsprechend den agrotechnischen Terminen, ausreicht, andererseits aber die Auslastung der einzelnen Maschinen über einen möglichst langen Zeitraum, bei Traktoren möglichst ganz-

jährig, gegeben ist. Bei der Einführung von Großmaschinen, Spezialmaschinen sowie teuren technischen Anlagen für die Viehwirtschaft muß die Anbaufläche für die einzelnen Kulturen bzw. der Umfang der Tierbestände, dem Leistungsvermögen der Maschine entsprechen. Während in der Nutztierhaltung während des ganzen Jahres ein meist gleichbleibender Bedarf an Maschinen und Geräten besteht, ist der Maschinenbedarf im Feldbau auf Grund des unterschiedlichen Vegetationsrhythmus' der einzelnen Feldfrüchte sehr verschieden. Das muß bei der Ermittlung des Maschinen- und Gerätebedarfes Berücksichtigung finden. Die Methode der Ermittlung des Bedarfes an Maschinen und Geräten soll deshalb hier am Beispiel des Entwicklungsplanes einer LPG erläutert werden.

Die LPG liegt im Klimagebiet des Ostdeutschen Binnenlandes und verfügt über wechselnde Böden. Die Genossenschaft bewirtschaftet eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 720 ha, davon 670 ha Ackerland und 50 ha Wiesen und Weiden (siehe Tab. 1).<sup>\*</sup> Da die Ackerböden vom Sand bis zum sandigen Lehm wechseln, sind zwei Fruchtfolgen erforderlich (siehe Tab. 2). Vom Ackerland werden 319 ha mit Mähdruschfrüchten bestellt. Hierzu sind auch 35 ha Grassamen zu rechnen, die mit dem Mähdrescher geerntet werden. Auf 70 ha werden Kartoffeln und auf 64 ha Rüben, davon auf 54 ha Zuckerrüben produziert. Die Produktion von Rauh- und Saftfutter erfolgt auf einer Fläche von insgesamt 382 ha, wenn man Grünland und Zwischenfrüchte einrechnet. Diese Futterfläche (ohne Rüben) ist erforderlich, um den Viehbestand von 677 GV bzw. 505 RGV (siehe Tab. 3) ausreichend mit Rauh- und Saftfutter zu versorgen. Der Arbeitskräftebesatz beträgt 13,5 AK/100 ha LN, davon 8,3 AK/100 ha LN in der Feldwirtschaft (siehe Tab. 4).

Den Ausgangspunkt für die Ermittlung des Bedarfes an Maschinen und Geräten für die Feldwirtschaft bildet die Feststellung der erforderlichen Arbeitsgänge für die Feldfrüchte. Dabei werden nicht nur Feldarbeiten berücksichtigt, sondern auch Stallung-, Ernte-, Hof-, Fern- und Futtertransporte. Alle sonstigen, meist gewerblichen Transporte können unberücksichtigt bleiben, sofern sie nicht termingebunden sind und zur Füllung von Arbeitstälern dienen. Die Errechnung der Arbeitsgänge wird in der Tabelle 5 vorgenommen. Zunächst erfolgt im Kopf der Tabelle die Eintragung des in der LPG vorgesehenen Anbaus der verschiedenen Kulturen nach ihrer Art und Menge. Sodann wird für jede Kulturart, getrennt nach Arbeitsabschnitten und -arten, unter Berücksichtigung eines sinnvollen Einsatzes der Maschinen und des jeweils besten Arbeitsverfahrens, der Umfang der verschiedenen Arbeitsgänge ermittelt. Hinweise, welche und wieviel Arbeitsgänge bei jeder Kulturart mit Schleppern durchzuführen sind,

<sup>\*</sup> Tabellen 1–7 siehe am Ende der Einleitung.

können aus dem Katalog der „Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen“<sup>1</sup> und dem Katalog „Technisch – wirtschaftliche Kennzahlen“<sup>2</sup> entnommen werden. Nicht immer reicht für die Feststellung des Arbeitszeitbedarfes die Hektarfläche der einzelnen Kulturen allein aus, sondern häufig muß auch auf die vorgesehenen Fruchtfolgen geachtet werden.

Der Transportzeitbedarf für die einzelnen Kulturarten wurde in Schlepperstunden ermittelt, die dabei angewendeten Normen je Hektar Anbaufläche sind in der Tabelle 5 angeführt. Diesen Werten liegen eine mittlere Schlagentfernung von 2 km und die in der LPG erzielten Ernteerträge zugrunde. Falls sehr hohe oder äußerst geringe Erträge erwartet werden, müssen diese Werte eine entsprechende Veränderung erfahren. Die geplanten Hof-, Fern- und Futtertransporte sind aus der Tabelle 6 zu entnehmen.

Gleichartige Arbeitsgänge werden zusammengefaßt und in die Tabelle 6 übertragen. In der Tabelle 6 sind die gleichen Arbeitsgänge wie in der Tabelle 5 aufgeführt, allerdings jetzt nicht mehr nach Arbeitsabschnitten, sondern nach Schleppertypen geordnet. Die Zuordnung der Arbeitsarten für bestimmte Schleppertypen steht im engen Zusammenhang mit dem Arbeitsverfahren sowie mit der Arbeitsbreite der Geräte, die bei der Durchführung der betreffenden Arbeit angewendet werden sollen. Die Auswahl der Schlepper und Geräte für die verschiedenen Arbeitsgänge muß den örtlichen Verhältnissen entsprechen und berücksichtigen, daß stets das vorteilhafteste und billigste Arbeitsverfahren vorgesehen wird. Die Gliederung der verschiedenen Arbeitsgänge erfolgt nach schweren Schleppern, nach mittleren und leichten Radschleppern sowie nach Mähdrescharbeiten. Die Transporte werden gesondert aufgeführt und so in die Tabelle eingeordnet, daß sie zwischen den schweren und mittleren Schleppern stehen. Die Verteilung auf diese Typen kann unter Berücksichtigung einer sinnvollen Auslastung erst dann geschehen, wenn die Errechnung des Bedarfes an Feldarbeiten bereits abgeschlossen ist. Zu den „schweren“ Schleppern werden sowohl die Kettenschlepper als auch die schweren Radschlepper gezählt. Einzelne Arbeitsgänge, wie z. B. das Hacken und Düngerstreuen, können sowohl mit mittleren als auch leichten Radschleppern durchgeführt werden. Daher sind solche Arbeitsarten bei beiden Schleppertypen aufgeführt. Über die Verteilung des jeweiligen gesamten Arbeitsumfanges kann dann erst während des Rechnungsganges entschieden werden.

Um den gesamten Zeitbedarf für die Durchführung der möglichen Ar-

<sup>1</sup> Entwurf eines Kataloges der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen. Gemeinschaftsarbeit des Instituts für Landtechnik Bornim und der Forschungsstelle für Landarbeit Gundorf der DAL.

<sup>2</sup> Fischer-Gurig, Finzel, Giering: Technisch-wirtschaftliche Kennzahlen (TWK) zur Planung der Arbeit in LPG und VEG. 1. Auflage, Berlin 1961.



beiten ermitteln zu können, muß die Menge der anfallenden Arbeitsarten mit dem Zeitbedarf je ha multipliziert werden. In dieser Zeit ist die Wege- und Rüstzeit anteilmäßig enthalten. Auch hier können die im Katalog „Technisch-wirtschaftliche Kennzahlen“ angegebenen Zahlen als Richtwerte dienen. Diese Werte sind aus der Tabelle 6 ersichtlich. Gleichzeitig mit der Ermittlung des Jahresarbeitszeitbedarfes erfolgt eine zeitliche Aufgliederung aller Arbeiten. Dafür ist es zweckmäßig, eine halbmonatliche Einteilung zu verwenden. Eine monatliche Einteilung würde eventuelle Arbeitsspitzen sehr leicht verwischen. Die Bestimmung der günstigsten Termine für die Ausführung der Arbeiten muß unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse erfolgen. Hierzu ist große Sorgfalt nötig, da das Zusammenfallen gleicher oder auch verschiedener Arbeitsarten zum selben Termin die Höhe der Arbeitsspitzen bestimmt.

Die Ausrüstung der LPG mit Schleppern und Geräten muß sich bei weitgehender Mechanisierung nach dem geplanten Arbeitsablauf und der zweckmäßigsten Auslastung für die verschiedenen Schleppertypen und für das jeweilige Gerät richten. Damit soll erreicht werden, daß die Arbeit auch während einer Arbeitsspitze zeitgerecht erledigt werden kann. Es muß das Ziel sein, die Maschinen während des ganzen Jahres weitgehendst auszunutzen, d. h. also, besonders ausgeprägte Arbeitsspitzen bei einem Schleppertyp oder Gerät abzuschwächen. Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, daß einzelne Arbeitsarten, die auch mit anderen Schleppertypen durchführbar sind, und die in Zeiten der Arbeitsspitze liegen, auf solche Schleppertypen oder Geräte verlagert werden, die während dieser Zeit noch nicht ausgelastet sind. Es ist auch möglich, bestimmte Arbeitsarten wie z. B. Pflugarbeiten und das Ausbringen von Stalldung auf einen früheren oder späteren Zeitpunkt zu verschieben. Die Verschiebung der verschiedenen Arbeitsarten – in der Tabelle in senkrechter und waagerechter Richtung – wird unter gleichzeitiger Einbeziehung der anfallenden Transportarbeiten durch Übung und Erfahrung sehr erleichtert. Von großer Bedeutung für die endgültige Maschinen- und Geräteauswahl, aber auch für die bereits beschriebene Verschiebung der Arbeitsarten, ist die mögliche Einsatzdauer eines Schleppers oder einer anderen Maschine im Halbmonat. Bei Schleppern kann man im allgemeinen bei einschichtigem Einsatz mit 90 Stunden im Halbmonat rechnen. Unter Einbeziehung der Zweischichtenarbeit läßt sich die Einsatzdauer bis auf 150 Stunden erhöhen. Das trifft aber nur dann zu, wenn geeignete Arbeiten für die zweite Schicht während des betreffenden Zeitraumes anfallen. Auf jeden Fall sollte immer die Möglichkeit der Schichtarbeit während der Arbeitsspitzen des betreffenden Schleppertyps ausgenutzt werden, da sich hierdurch eine höhere Auslastung im Jahr erreichen läßt und ein geringerer Bedarf an Schleppern möglich wird. Legt man die genannten Zahlen für die Ermittlung des Bedarfes an Schleppern zugrunde (also 90 bzw. 150 Stunden



je Schlepper im Halbmonat) und teilt den Zeitbedarf während der Arbeitsspitze durch diese Zahlen, so kann für jeden Landwirtschaftsbetrieb unter seinen Verhältnissen Zahl und Typ der erforderlichen Schlepper festgestellt werden.

Die Ausrüstung mit Geräten muß sich ebenfalls nach den genannten Gesichtspunkten richten. Auch hier kann man bei allen witterungsanfälligen Arbeiten und bei einschichtiger Arbeit mit 90 Einsatzstunden im Halbmonat rechnen; jedoch muß bei bestimmten Arbeitsgängen auch eine kürzere Einsatzdauer zugrunde gelegt werden. Spezielle Erfahrungen in jedem Betrieb lassen sich hierzu verwenden.

Nachfolgend soll an Hand der Tabelle 6 noch auf einige Einzelheiten hingewiesen werden, um die Methodik einer solchen Planung verständlicher zu machen. Nach der Übertragung der Hektar- und Stundenzahlen aus Tabelle 5 und nach der Multiplikation mit der Zeitnorm je Hektar sowie der zeitlichen Verteilung auf Halbmonate wurde im Beispiel zunächst der Bedarf an Kettenschleppern ermittelt. Die Kettenschlepper können vor allem die in Tabelle 5 unter 1 bis 4 genannten Arbeitsarten der Bodenbearbeitung durchführen. Welcher Anteil vom gesamten Arbeitsumfang aber davon von ihnen erledigt werden kann bzw. von den schweren Radschleppern ausgeführt werden muß, richtet sich im wesentlichen nach der Auslastungsmöglichkeit der Kettenschlepper während des gesamten Jahres. Im allgemeinen sollte bei der Festlegung der Anzahl der teuren Kettenschlepper eine Auslastung von 1500 bis 1700 Einsatzstunden im Jahr angestrebt werden. Nur bei besonders extremen Bodenverhältnissen kann auch mit einer geringeren Einsatzstundenzahl gerechnet werden. Im vorliegenden Beispiel ist nur ein Kettenschlepper erforderlich. Als nächstes wurden die Anzahl der leichten Radschlepper ermittelt. Alle diejenigen Arbeitsgänge, die sowohl mit mittleren als auch mit leichten Radschleppern ausgeführt werden können, wurden dabei zunächst den leichten Radschleppern zugeordnet. Nachdem eine etwa gleichmäßige Verteilung und damit Auslastung der leichten Schlepper erreicht war, wurden alle übrigen Arbeiten den mittleren Schleppern zugewiesen. Die vier benötigten leichten Schlepper werden im Beispiel im Durchschnitt 1230 Stunden im Jahr eingesetzt.

Die Ermittlung des Bedarfes an mittleren und schweren Radschleppern hat unter Einbeziehung der Transporte zu erfolgen. Transportarbeiten lassen sich immer zwischen mittleren und schweren Schleppertypen austauschen. Im Beispiel ergibt sich eine Einsatzzeit von 1650 Stunden im Mittel von schweren und mittleren Radschleppern im Jahr.

Insgesamt benötigt die Genossenschaft 15 Schlepper für den Feldbau (siehe Tab. 7). Einschließlich einer Stallarbeitsmaschine ist das ein Besatz von 2,2 Schleppern je 100 ha LN bzw. 66 Mot. PS je 100 ha LN. Es muß noch erwähnt werden, daß die LPG nur noch zwei Pferde je 100 ha LN hält.

Die Ermittlung des Maschinen- und Gerätebedarfes erfolgt ebenfalls an Hand der Tabelle 6. Die Zahl der Vollerntemaschinen richtet sich einmal nach der Möglichkeit der Einsatzdauer und nach dem Leistungsvermögen der Maschinen. Auf beides sollte der Umfang der Kulturen abgestimmt sein. Im Beispiel sind 354 ha im Mäh- und Schwadddrusch abzuernten. Hierfür sind drei Mähdrescher vorgesehen, so daß auf jeden 118 ha entfallen. Für die Ernte von 65 ha mittelfrühen und späten Kartoffeln wird eine Vollerntemaschine gebraucht, ebenso wie für 54 ha Zuckerrüben. Für die tägliche Ernte des Grünfutters ist ein Mählader vorgesehen. Zwei Mähhäcksler reichen aus für die Ernte der Silagefrüchte. Die Zahl der Mähhäcksler wird in den meisten Fällen – wie auch in diesem Beispiel – von der Silomaisfläche bestimmt. In einer Zeitspanne von drei Wochen können von einem Mähhäcksler etwa 30–40 ha Silomais in einer Schicht geerntet werden.

An Hand der Schlepperstundenzahl im Halbmonat läßt sich sehr einfach der Bedarf an Geräten wie Pflüge, Grubber, Eggen usw. feststellen. Der Bedarf an Anhängern beträgt in einem vollmechanisierten Betrieb meist vier oder mehr Hänger je 100 ha LN.

Abschließend ist festzustellen, daß ein Aufriß über den Bedarf an Schlepperstunden in Halbmonaten gleichzeitig auch eine Anleitung für die Ausführung der Arbeitsgänge und -arten in der günstigsten Zeitspanne ist und deshalb auch als Einsatzplan Verwendung finden kann. Mit dieser Methode ist es möglich, sehr exakt den Bedarf eines sozialistischen Landwirtschaftsbetriebes an Maschinen und Geräten zu ermitteln.

Literaturnachweis:

K. Werner, E. Schmiedt, R. Decker

„Perspektivplanung in den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften eines MTS-Bereiches“

Deutscher Bauernverlag 1959

## **Entwicklung und Planung der Energieversorgung in der Landwirtschaft**

Dipl.-Ing. G. Schwenker, Institut für Energetik Leipzig

- 1. Einleitung**
- 2. Begriffe und Kennwerte**
- 3. Stand der Entwicklung der ländlichen Energieversorgung**
- 4. Planung der Energieversorgung im landwirtschaftlichen Betrieb**

### **1. Einleitung**

Die gegenwärtige Entwicklung der Landwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik und in anderen Ländern wird u. a. durch folgende Vorgänge charakterisiert:

- a) Streben nach höherer Arbeitsproduktivität durch den Einsatz moderner Maschinen und Geräte sowohl im Feldbau als auch in der Innenwirtschaft. Diese Entwicklung wird noch besonders

durch den allgemein vorherrschenden Arbeitskräftemangel forciert.

- b) Übergang zur landwirtschaftlichen Großproduktion und damit Schaffung von Großanlagen in der Innenwirtschaft mit hohem Mechanisierungsgrad und hoher Betriebsstundenzahl der eingesetzten Maschinen.
- c) Anwendung von automatischen Steuer- und Regelgeräten mit dem Ziel, Arbeitskräfte einzusparen, den spezifischen Energieverbrauch zu senken, Unzulänglichkeiten des Bedienungspersonals zu vermeiden und die Qualität der zu verarbeitenden Produkte zu verbessern.

Im Zuge dieser Entwicklung entstehen auf dem Lande hochmechanisierte Produktionsanlagen, für deren Betrieb eine bedarfsgerechte Energieversorgung eine wichtige Voraussetzung ist. Die Sicherung einer bedarfsgerechten Energieversorgung ist aber nur möglich, wenn eine fruchtbringende Zusammenarbeit zwischen der Landwirtschaft einerseits und den Energieversorgungsbetrieben andererseits gewährleistet ist. Dazu gehört vor allen Dingen, daß die Vorhaben der Landwirtschaft rechtzeitig und unter Berücksichtigung energiewirtschaftlicher Interessen geplant und die sich daraus ergebenden Forderungen an den zuständigen Energieversorgungsbetrieb termingemäß angemeldet werden. Den Energieversorgungsbetrieben obliegt die Aufgabe, die für die Sicherung der Energieversorgung der Landwirtschaft zur Verfügung stehenden Mittel entsprechend den Forderungen der Landwirtschaft und mit höchstem Nutzeffekt einzusetzen.

Damit in Zukunft auch von Seiten der Landwirtschaft die energiewirtschaftlichen Interessen entsprechend berücksichtigt werden können, ist es erforderlich, den Kadern in der Landwirtschaft eine entsprechende Hilfe und Anleitung zu geben, wozu die folgenden Ausführungen einen Beitrag leisten sollen.

## 2. Begriffe und Kennwerte

Bevor auf die eigentlichen Fragen eingegangen wird, ist es zweckmäßig, eine kurze Erläuterung der wichtigsten Begriffe und Kennwerte zu geben, die mit der Energieversorgung in Zusammenhang stehen. Hierbei muß gleich am Anfang darauf hingewiesen werden, daß der Begriff „Energieversorgung“ sich **nicht nur** auf Elektroenergie, sondern auf alle Energieträger bezieht, d. h. er umfaßt alle Fragen der Versorgung mit festen und flüssigen Brennstoffen, mit Gas und Elektroenergie. Eine derartige komplexe Betrachtungsweise ist erforderlich, weil hinsichtlich der wirtschaftlichsten Energieanwendung bestimmte Beziehungen zwischen den einzelnen Energieträgern bestehen, die nicht außer Acht gelassen werden dürfen. So kann z. B. die Warmwasserbereitung in einem landwirtschaftlichen Be-

trieb sowohl mit festen Brennstoffen, als auch mit Gas, als auch mit Elektroenergie vorgenommen werden. Je nach Wahl des verwendeten Energieträgers ergibt sich dann jeweils ein erhöhter Bedarf für diesen oder jenen Energieträger, dem bei der Bemessung der Versorgungsanlagen Rechnung getragen werden muß.

Trotz der Notwendigkeit einer komplexen Betrachtungsweise aller Energieträger erweist sich in der gegenwärtigen Situation immer wieder, daß die Fragen der Elektroenergieversorgung im Vordergrund stehen. Deshalb beziehen sich auch die folgenden Ausführungen schwerpunktmäßig auf Elektroenergie, während die übrigen Energieträger nur gestreift werden.

### 1. Elektroenergieverbrauch

Zeichen:  $A$                       Maßeinheit: kWh

Der Elektroenergieverbrauch ist das Maß für die in Anspruch genommene elektrische Arbeit. Er bezieht sich stets auf einen bestimmten Zeitraum (Tag, Monat, Jahr), wird in Kilowattstunden (kWh) angegeben und in der Regel an einem Zähler abgelesen.

### 2. Elektroenergie-Verbrauchsdichte

Zeichen:  $d_A$                       Maßeinheit: kWh/ha

Die Elektroenergie-Verbrauchsdichte ist das Verhältnis von Elektroenergieverbrauch ( $A$ ) zur landwirtschaftlichen Nutzfläche ( $LN$ ) des entsprechenden Gebietes oder Betriebes

$$d_A = \frac{A}{LN} \text{ (kWh/ha)}$$

### 3. Anschlußwert

Zeichen:  $P$                       Maßeinheit: kW

Der Anschlußwert eines landwirtschaftlichen Betriebes ist die Summe der Nennleistungen der in diesem Betrieb vorhandenen elektrischen Verbrauchseinrichtungen für Licht, Kraft und Wärme. Nicht einzubeziehen sind auf Lager stehende Reservemaschinen und nicht mehr benutzte Geräte.

### 4. Anschlußwertdichte

Zeichen:  $d_P$                       Maßeinheit: kW/ha

Die Anschlußwertdichte ist das Verhältnis von Anschlußwert ( $P$ ) zur landwirtschaftlichen Nutzfläche ( $LN$ ) eines entsprechenden Bereiches.

$$d_P = \frac{P}{LN} \text{ (kW/ha)}$$

### 5. Höchstlast

Zeichen:  $P_{max}$                       Maßeinheit: kW

Die Höchstlast ist die in einem Zeitabschnitt (Tag, Woche,



Monat, Jahr) an einer bestimmten Stelle tatsächlich aufgetretene Belastung. Sie muß durch Meßinstrumente festgestellt werden und wird in der Regel über einen Zeitraum von 15 min gemittelt oder als höchster Augenblickswert festgestellt. Zeitabschnitt und Art der Feststellung sind zu vermerken.

#### 6. Lastdichte

Zeichen:  $dp_{\max}$                       Maßeinheit: kW/ha

Die Lastdichte eines landwirtschaftlichen Betriebes oder Gebietes ist die Höchstlast ( $P_{\max}$ ) dieses Betriebes oder Gebietes, bezogen auf die entsprechende landwirtschaftliche Nutzfläche (LN).

$$dp_{\max} = \frac{P_{\max}}{LN} \quad (\text{kW/ha})$$

#### 7. Ausnutzungsgrad des Anschlußwertes

Zeichen:  $a_p$                       Maßeinheit: %

Der Ausnutzungsgrad des Anschlußwertes ist das Verhältnis der in einem Zeitabschnitt aufgetretenen Höchstlast zum Anschlußwert im gleichen Zeitabschnitt.

$$a_p = \frac{P_{\max}}{P} \cdot 100 \quad (\%)$$

#### 8. Gleichzeitigkeitsfaktor

Zeichen:  $g$                       Maßeinheit: %

Der Gleichzeitigkeitsfaktor ist gleich dem Verhältnis der höchsten zeitgleichen Last (Höchstlast) einer Gruppe von Abnehmern zur Summe der Einzelhöchstlasten der Gruppenglieder.

$$g = \frac{P_{\max}}{P_{\max 1} + P_{\max 2} + \dots + P_{\max n}} \cdot 100 \quad (\%)$$

#### 9. Brennstoffverbrauch

Der Brennstoffverbrauch eines landwirtschaftlichen Betriebes bezieht sich in der Regel auf den Zeitraum eines Kalenderjahres. Je nach Art des Brennstoffes (Kohle, Koks, Heizöl, Dieselmotorkraftstoff, Vergasermotorkraftstoff) wird als Maßeinheit Tonnen (t) oder Liter (l) gewählt. Die Angabe des Brennstoffverbrauches muß für jede Brennstoffart getrennt erfolgen.

#### 10. Spezifischer Brennstoffverbrauch

Wird der jährliche Brennstoffverbrauch, ausgedrückt in Tonnen oder Liter, eines landwirtschaftlichen Betriebes auf die landwirtschaftliche Nutzfläche bezogen, so ergibt sich der spezifische Brennstoffverbrauch mit der Maßeinheit t/ha oder l/ha.

### 11. Gesamtenergieverbrauch

Der Gesamtenergieverbrauch eines landwirtschaftlichen Betriebes ergibt sich aus der Summe des jährlichen Verbrauchs an allen Energieträgern (Elektroenergie, Gas, feste und flüssige Brennstoffe). Um eine Summierung zu ermöglichen, müssen die verbrauchten Energiemengen, ausgedrückt in Naturaleinheiten (kWh, Nm<sup>3</sup>, t, l) in Wärmeeinheiten (kcal) umgerechnet werden, wofür es entsprechende Umrechnungstabellen gibt.

### 12. Spezifischer Gesamtenergieverbrauch

Der spezifische Gesamtenergieverbrauch ist das Verhältnis des Gesamtenergieverbrauches, ausgedrückt in kcal, zur landwirtschaftlichen Nutzfläche LN, ausgedrückt in ha.

## 3. Stand und Entwicklung der ländlichen Energieversorgung

Betrachtet man die gesamtenergetische Basis der Landwirtschaft, so zeigt sich, daß bestimmte Energieträger vorzugsweise in dem einen Wirtschaftsbereich zum Einsatz kommen, während andere Energieträger hauptsächlich in anderen Wirtschaftsbereichen angewendet werden.

So ergibt sich, daß der überwiegende Teil der flüssigen Brennstoffe in der Außenwirtschaft durch Traktoren, Erntekombines und Lastkraftwagen verbraucht wird, während das Hauptanwendungsgebiet für feste Brennstoffe und Elektroenergie in der Innenwirtschaft und im Gartenbau liegt.

Der Verbrauch an den verschiedenen Energieträgern zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird durch folgende Zahlen gekennzeichnet:

### 3.1 Flüssige Brennstoffe

Der Verbrauch an flüssigen Brennstoffen wird sowohl durch die Anzahl und Leistung der im Einsatz befindlichen Maschinen als auch durch deren Betriebsstundenzahl beeinflusst.

Der mot. PS-Besatz hat sich z. B. von 1958 bis 1962 wie folgt verändert:

Jahr	1958	1960	1962
mot. PS/100 ha	43,2	52,2	73,8

Demzufolge ergab sich auch ein Anstieg des spezifischen Verbrauchs an flüssigen Brennstoffen:

	Maßeinheit	1958	1960	1962
Dieselmotorkraftstoff	kg/ha	49	66	90
Vergasermotorkraftstoff	kg/ha	7	7,5	8

### 3.2 Feste Brennstoffe

Bei der Abdeckung des Gesamtenergiebedarfs der Landwirtschaft haben die festen Brennstoffe einen wesentlichen Anteil. Im einzelnen werden angewendet: Steinkohle, Anthrazit, Rohbraunkohle, Braunkohlenbrikett, Trockenkohle, Steinkohlenkoks, Braunkohlen-Hochtemperaturkoks (BHT-Koks), Braunkohlen-Schwelkoks (BS-Koks) und Brennholz.

Um den Verbrauch an diesen verschiedenen Brennstoffen addieren zu können, muß eine Umrechnung in Wärmeeinheiten vorgenommen werden, wobei es in Anbetracht der Größenordnung zweckmäßiger ist, an Stelle der Maßeinheit Kilokalorien (kcal) die Maßeinheit Megakalorien (Mcal) zu wählen (1 Mcal = 1000 kcal).

In den Jahren von 1958 bis 1962 hat sich in der Landwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik folgender spezifischer Verbrauch an festen Brennstoffen ergeben:

Jahr	1958	1960	1962
Mcal/ha	660	670	875

### 3.3 Elektroenergie

Für Elektroenergie in der Landwirtschaft gibt es 3 Hauptanwendungsarten: Für elektromotorische Antriebe, für Beleuchtungszwecke und für elektrische Wärmeerzeugung. Es ist damit zu rechnen, daß etwa 65% des Elektroenergieverbrauchs auf elektromotorische Antriebe, 13% auf Beleuchtung und 22% auf Elektrowärme entfallen.

Insgesamt ergab sich in den Jahren von 1953 bis 1962 folgende Verbrauchsdichte:

Jahr	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
kWh/ha	79	87	104	125	146	170	179	212	226	243

Im Durchschnitt ergibt sich ein Zuwachs von jährlich 13%.

### 3.4 Entwicklung in der Perspektive

Ausgehend vom bisherigen Energieverbrauch und unter Berücksichtigung der Entwicklung der Mechanisierung und Automatisierung in der Landwirtschaft und der Verbesserung der Wirkungsgrade der energieverbrauchenden Geräte ist es möglich, die Entwicklungstendenz für den zu erwartenden Verbrauch an den einzelnen Energieträgern für die nächsten 15–20 Jahre abzuschätzen. Dabei darf nicht nur davon ausgegangen werden, welcher Energiebedarf durch die Entwicklung der Landwirtschaft entsteht, sondern es müssen auch das Angebot an Rohenergie einerseits und die Fragen der Wirtschaftlichkeit andererseits be-

achtet werden. Für die einzelnen Energieträger wird folgende Bedarfsentwicklung zu erwarten sein.

#### 3.41 Feste Brennstoffe

Wenn man davon ausgeht, daß die Rohbraunkohlenförderung nach 1970 keine wesentliche Steigerung mehr erfahren wird und die geförderte Rohbraunkohle zu einem größeren Teil als bisher in Energieträger mit höherem Heizwert umgewandelt wird, dann ist verständlich, daß der Verbrauch an Rohbraunkohle sinken wird. Eine wesentliche Steigerung der Braunkohlenbriketterzeugung ist nach 1970 ebenfalls nicht mehr möglich. Die Energieträger Braunkohlenstaub und BS-Koks haben für die Landwirtschaft wenig Bedeutung, da zu deren Verbrennung Spezialanlagen notwendig sind, über die die Landwirtschaft nur in geringem Umfange verfügt. Aus diesen Umständen ergibt sich, daß der steigende Wärmebedarf durch Steinkohle und Anthrazit, Steinkohlenkoks- und BHT-Koks abgedeckt werden muß. Dabei wird gleichzeitig berücksichtigt, daß es wirtschaftlicher ist, der Landwirtschaft auf Grund weiter Transportwege Energieträger mit hohem Heizwert zuzuführen. Der Gesamtbedarf an festen Brennstoffen wird in den nächsten 15–20 Jahren mit 6–7% Zuwachsraten pro Jahr ansteigen, so daß sich die Verbrauchsdichte für feste Brennstoffe bis 1980 im Vergleich zu 1962 ungefähr vervierfacht.

#### 3.42 Flüssige Brennstoffe

Als flüssige Brennstoffe kommen in der Landwirtschaft Diesel-, Vergaserkraftstoff und Heizöl zur Anwendung. Auf Grund einer wesentlichen Erweiterung der Mechanisierung der Außenwirtschaft, die zwangsläufig zur Steigerung der Arbeitsproduktivität notwendig ist, wird die größte Steigerung beim Dieselölbedarf zu verzeichnen sein. Der Bedarf an Vergaserkraftstoff wird nicht weiter ansteigen, da eine gewisse Sättigung an mit Benzinmotoren angetriebenen Fahrzeugen und Geräten eingetreten ist. Heizöl wird in der Landwirtschaft in den nächsten Jahren nur in geringen Mengen zum Einsatz kommen, da der Bedarf der gesamten Volkswirtschaft größer ist als die Liefermöglichkeiten. Das in der Deutschen Demokratischen Republik vorhandene Öl und der Bezug aus der Sowjetunion wird in der Hauptsache der chemischen Industrie zugeführt.

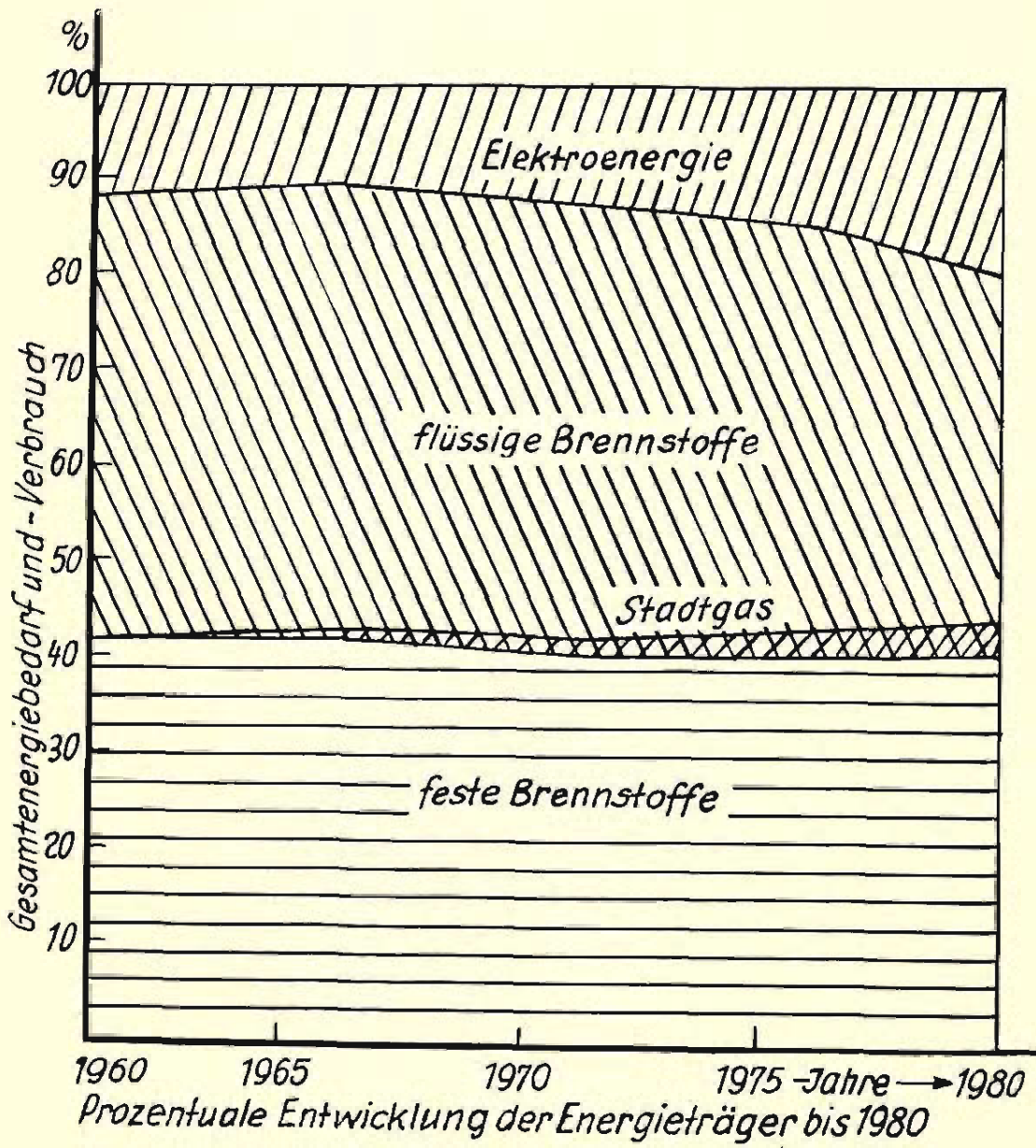
#### 3.43 Gasförmige Brennstoffe

In der Landwirtschaft werden zur Zeit geringe Mengen an Stadtgas und etwas größere Mengen an Flüssiggas verwendet. Flüss-



siggas kommt vor allem in den ländlichen Haushalten zur Anwendung.

Obwohl die Warmprozesse in den Gewächshäusern, bei der Futtermittelzubereitung und in Trocknungsanlagen gut mit Gas betrieben werden können, ist ein starker Gaseinsatz in der Landwirtschaft nicht möglich, da auf der einen Seite das Gasangebot noch unzureichend ist und andererseits die meisten ländlichen Gebiete für die Ferngasversorgung noch nicht erschlossen sind. Vom volkswirtschaftlichen Gesichtspunkt aus ist der Investitionsaufwand zu hoch, um alle ländlichen Gemeinden für die Gasversorgung zu erschließen. Trotzdem ist bei der Planung der Energieversorgung jeweils zu prüfen, ob ein Gasanschluß möglich ist oder nicht.



### 3.44 Elektroenergie

Die mittlere jährliche Zuwachsrate für die Jahre 1953 bis 1962 betrug rund 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; das entspricht einer Verdopplung in fünf bis sechs Jahren. Damit hat die Elektroenergie in der Landwirtschaft die stärkste Steigerung unter allen Verbrauchergruppen zu verzeichnen, und auch innerhalb des Wirtschaftsbereiches Landwirtschaft ist damit die Elektroenergie der Energieträger, der die höchste Zuwachsrate aufweist. Der Anteil am Gesamtverbrauch innerhalb der Volkswirtschaft hat sich ebenfalls laufend erhöht. Wenn diese Tendenz auch mit Annäherung an die Vollmechanisierung eine Abflachung erfahren wird, so muß doch auf Grund der laufenden Erweiterung der Anlagen und der damit steigenden Anschlußwertdichte für die nächsten Jahre mit Zuwachsraten zwischen 8 und 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub> gerechnet werden.

Die Verbrauchsdichte für Elektroenergie (kWh/ha) wird sich deshalb bis 1980 ungefähr um das Sechsfache erhöhen.

Im obenstehenden Bild ist der Gesamtenergiebedarf in Prozenten dargestellt. Diese Übersicht ermöglicht eine Einschätzung des Anteils der festen, flüssigen und gasförmigen Energieträger sowie der Elektroenergie bei der Abdeckung des Gesamtbedarfs in den einzelnen Jahren. Dabei wird deutlich, daß die Elektroenergie einen immer größeren Raum einnimmt. Bei der Elektroenergie ist aber nicht nur die Frage der Bereitstellung von besonderer Bedeutung, sondern hinzu kommt das Problem der Übertragung, d. h. der Bau bzw. der Ausbau der elektrischen Netze. Deshalb ist die Planung der Elektroenergieversorgung von besonderer Bedeutung.

### 4. Planung der Elektroenergieversorgung im landwirtschaftlichen Betrieb

Wie bereits darauf hingewiesen wurde, bestehen hinsichtlich der Energieversorgung unmittelbare Beziehungen zwischen der Landwirtschaft und der Energiewirtschaft. Da beide Bereiche innerhalb der Volkswirtschaft eine vorrangige Stellung einnehmen, so ergeben sich sowohl für die Landwirtschaft als auch für die Energiewirtschaft umfangreiche und bedeutende Aufgaben, deren Lösung nur möglich ist, wenn eine sinnvolle, koordinierte Zusammenarbeit gewährleistet ist.

Die Aufgaben, die sich für die Energiewirtschaft in bezug auf die Sicherstellung einer bedarfsgerechten Elektroenergieversorgung der Landwirtschaft ergeben, sind so umfangreich und aufwendig, daß mit allen Mitteln versucht werden muß, mit geringstem Aufwand den größten Nutzen zu erzielen. Dazu ist aber eine sinnvolle Planung der Energieversorgung im landwirtschaftlichen Betrieb eine unbedingte Voraussetzung.

## 4.1 Planungsgrundlagen

Die Planung der Elektroenergieversorgung darf sich nicht nur auf das kommende Jahr erstrecken, sondern muß einen Zeitraum von 5–10 Jahren umfassen.

Dabei ergibt sich natürlich, daß für die nächsten 2–3 Jahre konkretere Angaben gemacht werden müssen, als für die nächsten 5–10 Jahre. Das bedeutet aber, daß von Jahr zu Jahr eine Konkretisierung des Perspektivplanes für die nächsten 2–3 Jahre vorgenommen werden muß, für dessen Realisierung aber dann unbedingt zu sorgen ist.

Ehe aber mit der Planung der Elektroenergieversorgung begonnen werden kann, müssen zunächst die Perspektivpläne für die Entwicklung der Mechanisierung im landwirtschaftlichen Betrieb sowie für die Errichtung landwirtschaftlicher Produktionsbauten vorliegen. Dies ist eine unbedingte Voraussetzung, da eins das andere bedingt. Es versteht sich von selbst, daß auch die Perspektivpläne für die Mechanisierung und der ländlichen Bauvorhaben von Jahr zu Jahr konkretisiert werden müssen.

Eine weitere Voraussetzung für die Planung der Elektroenergieversorgung ist die Kenntnis des derzeitigen Standes der Elektrifizierung des Betriebes. Hierzu ist eine eingehende Erfassung des elektrischen Anschlußwertes aller elektrisch betriebenen Maschinen und Geräte des jeweiligen Betriebes erforderlich. Erstreckt sich ein landwirtschaftlicher Betrieb über mehrere Ortschaften mit mehreren Transformatorstationen, so ist zweckmäßigerweise die Erfassung der Anschlußwerte getrennt für jeden Transformatorbereich vorzunehmen und das Ergebnis auszuweisen. Es wird auch sehr empfohlen, den Anschlußwert getrennt für elektrische Motore, elektrische Beleuchtung und elektrische Wärmegeräte anzugeben.

Als Ausgangsmaterial für die Planung der Elektroenergieversorgung müssen also vorliegen:

- a) Perspektivplan für die Mechanisierung
- b) Perspektivplan für die landwirtschaftlichen Bauvorhaben
- c) Anschlußwertliste für jeden Transformatorbereich.

Liegen diese Unterlagen vor, so kann mit der eigentlichen Ausarbeitung des Planes begonnen werden.

## 4.2 Planungsvorgang

Bei der Ausarbeitung des Planes ist so zu verfahren, daß an Hand der unter a), b) und c) genannten Unterlagen festgestellt wird, mit welchem Zuwachs an Anschlußwerten in den einzelnen

Jahren zu rechnen ist, wobei gleichzeitig berücksichtigt werden muß, daß auch verschiedene Maschinen wegen Überalterung verschrottet werden oder aus technologischen Gründen außer Betrieb gesetzt werden. Der Zuwachs an Anschlußwerten muß für jeden Produktionskomplex getrennt angegeben werden. Diese Angaben sind durch Angabe der täglichen und jährlichen Haupteinsatzzeiten für die wichtigsten Maschinen und Geräte sowie durch einen Hinweis auf den Endausbauzustand der entsprechenden Produktionslage zu ergänzen.

Nach Ausarbeitung dieser Unterlagen sind diese übersichtlich zusammenzustellen und als Entwurf dem zuständigen Energieversorgungsbetrieb zwecks Stellungnahme und Abstimmung zuzustellen. Die Abstimmung mit dem Energieversorgungsbetrieb ist in einer gemeinsamen Beratung vorzunehmen. Hierbei kann sich eventuell ergeben, daß aus energiewirtschaftlichen Gründen eine Standortveränderung für diesen oder jenen Produktionskomplex oder eine Veränderung der Ausbaureihenfolge für bestimmte Anlagen vorgenommen werden muß.

Ist der Plan in der Grundrichtung mit dem Energieversorgungsbetrieb abgestimmt, so sind dann von Jahr zu Jahr in Übereinstimmung mit dem Plan jeweils für das **übernächste** Jahr die geplanten Zugänge an Maschinen und Geräten bzw. die geplante Inbetriebnahme neuer Anlagen ganz konkret festzulegen und dem Energieversorgungsbetrieb mitzuteilen, damit dieser die entsprechenden Voraussetzungen für den Anschluß schaffen kann. Nach Anlieferung dieser Maschinen bzw. Geräte sind diese unbedingt vor der Inbetriebnahme in Übereinstimmung mit den gesetzlich festgelegten „Anschluß- und Lieferbedingungen“ offiziell als Neuanschluß bei dem Energieversorgungsbetrieb anzumelden. Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, nachdem die Zustimmung des Energieversorgungsbetriebes vorliegt.

Bei Beachtung dieser Hinweise wird sich auf jeden Fall eine gute Zusammenarbeit zwischen Energieversorgungsbetrieb und Landwirtschaftsbetrieb entwickeln, durch die wiederum für beide Teile eine wesentliche Verbesserung des Produktionsablaufes erreicht wird.



**Tabelle 1 Nutz- und Anbauflächenverhältnis**

	ha	% AL	% LN
Winterweizen	32	4,8	4,4
Winterroggen	140	20,8	19,4
Wintergerste	32	4,8	4,5
Sommergerste	16	2,4	2,2
Hafer	32	4,8	4,5
Hafer-Gerste-Gemenge	35	5,2	4,9
Getreide insgesamt	287	42,8	39,9
Raps	16	2,4	2,2
Hülsenfrüchte	16	2,4	2,2
Mähdruschfrüchte	319	47,6	44,3
Kartoffeln, früh	5	0,7	0,7
Kartoffeln, mittelfrüh und spät	65	9,7	9,0
Zuckerrüben	54	8,1	7,5
Futterrüben	10	1,5	1,4
Hackfrüchte	134	20,0	18,6
Luzerne	32	4,8	4,5
Klee	32	4,8	4,5
Silomais	67	10,0	9,3
Sonstiges Feldfutter	16	2,4	2,2
Gras	35	5,2	4,8
Grassamen	35	5,2	4,8
Feldfutter insgesamt	217	32,4	30,1
Ackerland	670	100	93,0
Wiesen	25	—	3,5
Weiden	25	—	3,5
Landwirtschaftliche Nutzfläche	720	—	100
Winterzwischenfrucht	48	7,2	
Untersaaten	67	10,0	
Zwischenfrüchte insgesamt	115	17,2	

**Tabelle 2 Fruchtfolgen**

- I. Is – sL; 320 ha = 10 × 32 ha
1. Zuckerrüben
  2. 1/2 Hülsenfrucht; 1/2 So. Gerste; 1/2 Wi. Zwischenfrucht
  3. 1/2 Raps; 1/2 Feldfutter
  4. Luzerne (Springschlag) Wi. Zwischenfrucht
  5. Silomais
  6. Zuckerrüben (22 ha); Futterrüben (10 ha)
  7. Winterweizen
  8. Wintergerste mit Untersaat
  9. Klee
  10. Hafer
- II. S – Is; 350 ha = 10 × 35 ha
1. Kartoffeln
  2. Roggen
  3. Roggen
  4. Hafer-Gerste-Gemenge mit Untersaat
  5. Kartoffeln
  6. Silomais
  7. Roggen
  8. Roggen
  9. Grasvermehrung
  10. Gras

**Tabelle 3 Viehbesatz**

	Stück	GV	RGV
Bullen	1	1	1
Kühe	240	240	240
Kälber – 1/4 Jahr	50	10	10
Weibliches Jungvieh 1/4–1 1/4 J.	70	35	35
Weibliches Jungvieh 1 1/4–2 1/4 J.	50	35	35
Tragende Färsen	24	22	22
Mastbullen	20	12	12
<b>Rinder insgesamt</b>	<b>455</b>	<b>355</b>	<b>355</b>
Muttern	300	30	30
Lämmer und Zibben	300	18	18
Hammel und Merzen	600	60	60
<b>Schafe insgesamt</b>	<b>1200</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Mastschweine	1000	200	35
Pferde	14	14	7
<b>Insgesamt</b>		<b>677</b>	<b>505</b>
je 100 ha LN		94	70

**Tabelle 4 Arbeitskräftebesatz**

	AK	Ak/100 ha LN
Feldwirtschaft	60	8,3
Viehwirtschaft	22	3,1
Sonstige Innenwirtschaft	6	0,8
Produktion	88	12,2
Verwaltung und Sonstiges	9	1,3
Insgesamt	97	13,5

**Tabelle 7 Maschinen- und Gerätebedarf**

Stück		Mot. PS/St.	Mot. PS insgesamt
1	Kettenschlepper	60	60
4	Schwere Radschlepper	40	160
6	Mittlere Radschlepper	30	180
4	Leichte Radschlepper	15	60
1	Stallarbeitsmaschine	15	15
16	Schlepper insgesamt		475
2,2	St./100 ha LN		66 Mot. PS/100 ha LN

3	Mähdrescher
1	Kartoffelvollerntemaschine
1	Zuckerrübenvollerntemaschine
2	Mähhäcksler
1	Mähler
1	Schwadmäher
3	Räum- und Sammelpressen
1	Kartoffelroder
1	Rübenaufladegerät
1	Rübenblattaufadegerät
1	Kartoffelkrautschläger
4	Anbaumähbalken
3	Schwadwender
1	Spritz- und Stäbegerät
5	Vielfachgeräte
1	Kartoffellegemaschine
2	Drillmaschinen
2	Düngerstreuer
1	Kalkstreuer
7	Pflüge
1	Scheibenegge
2	Kultivatoren
2	Kombinatoren
30	Anhänger

Tabelle 5. Die Ermittlung des Arbeitsbedarfes für den Einsatz von Traktoren, dargestellt am Beispiel einer LPG

Arbeitsabschnitt	Lfd. Nr.	Arbeitsort	Wintergetreide	Sommergetreide	Hälsenfrüchte	Raps	Frühkartoffeln	Spätkartoffeln	Zuckerrüben	Futterrüben	Fruchtarten in ha						Winterzwischenfrucht	Untersaaten <sup>1)</sup>	Wiesen <sup>2)</sup>	Weiden	Insgesamt ha
											Grasvermehrung 35 (35/35) <sup>3)</sup>	Luzerne 32 (66/30) <sup>4)</sup>	Klee 32 (38/26) <sup>4)</sup>	Gras 35 (40/-) <sup>4)</sup>	Grünfütter	Silomais					
Bodenbearbeitung	1	Stoppelsturz	137	48	16	16	5	65	54	10		11	32	35	16	67	48				263
	2	Pflügen	204	83	16	16	5	65	54	10					16	67	48				584
	3	Scheibeneggen, Kultivieren	204	83	16	32	10	130	108	20					16	67	48				734
	4	Schleppen, Eggen		83	16	16	5		54	10											184
Bestellung	5	Mineraldünger streuen	204	83	16	16	5	65	54	10					16	67	48		25		609
	6	Eggen, walzen				16	5	65	54	10	35	11	32		16	67	48	67			426
	7	Drillen	204	83	16	16			54	10	35	11			16	67	48	67			627
	8	Kartoffeln legen						65													65
	9	Pflanzlöcher					5														5
	10	Kalk streuen						65	94										5	5	129
Pflege	11	Kopfdünger streuen	204	83		16			54	10	35	32	32	35			48		25		574
	12	Schädlings- und Unkrautbekämpfung	102	42	32	64	10	195	54	10						67					576
	13	Walzen	204						54	10											268
	14	Striegeln	166	166	32		10	130	54	10	35	64		35	16	134					852
	15	Hacken				32	15	195	216	30						134					622
	16	Häufeln					20	195													215
	17	Wiesen walzen																	25		25
	18	Wieseneggen, -schleppen																	50		50
	19	Weidepflege																		25	25
Ernte	20	Arbeit mit Anbaumähbalken			16						35	66	38	40					50		245
	21	Arbeit mit Mähader										30	26		16						72
	22	Arbeit mit Mähhäcksler														67	48				115
	23	Schwadmähen				16					35										51
	24	Heu wenden und schwaden	204																	150	648
	25	Mäh- und Schwaddreschen		83	16	16					35										354
	26	Arbeit mit Sammelpresse	204	83	16	16					35	66	38	40						50	548
	27	Kartoffelkraut schlagen					5	65													70
	28	Kartoffeln roden					5														5
	29	Kartoffelvollerntemaschine						65													65
	30	Nachkultivieren					5	65	54												124
	31	Rübenvollerntemaschine							54												54
	32	Rüben laden							54												54
	33	Rübenblatt laden							54												54
Transporte	34	Stalldung fahren und streuen in Sh <sup>6)</sup>																			1400
	35	Erntetransporte in Sh <sup>6)</sup> in Sh je Hektar Anbaufläche	510 2,5	210 2,5	30 2,0	30 2,0	50 10 <sup>1)</sup>	750 11,5 <sup>1)</sup>	1240 23,0	230 23,0	30/90 1,2/2,5 <sup>1)</sup>	100/90 1,6/3,0 <sup>1)</sup>	60/80 1,6/3,0 <sup>1)</sup>	40/- 1,0 <sup>1)</sup>	100 6,0	740 11,0	210 4,5		60 1,2/-		4650

<sup>1)</sup> davon Weizen 32 ha, Roggen 140 ha, Wintergerste 32 ha

<sup>2)</sup> Schnitthektar Heu / Schnitthektar Grünfütter

<sup>3)</sup> je Schnitt Heu / je Schnitt Grünfütter

<sup>4)</sup> einschließlich Bestellungstransporte

<sup>5)</sup> Bei Untersaaten und Gras ist teilweise Schafhütung vorgesehen

<sup>6)</sup> Stalldungmenge: 8 bis 10 to je GV · für 10 to = 2,5 bis 3,0 Sh · Sh ⇒ Schlepperstunden



Tabelle 6. Bedarf an Schlepper-, Maschinen- und Gerätestunden und Ablauf des Schleppereinsatzes, dargestellt am Beispiel einer LPG

Arbeitsart	Lfd. Nr. von Tabelle 5	Hektar	Sh' je ha	Bedarf an Sh insgesamt	Schlepperstunden verteilt nach Halbjahren																																	
					Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember											
Mähdrescher	Mäh- und Schwadrdusch	25	354	2,0	708												60	230	250	168																		
Schwere Schlepper	Stoppelsturz	1	263	1,3	342													40	115	100		47	40															
	Pflügen	2	584	3,9	2278					100	53	100			75	50			62	100	270	237	286	280	265	200	150	50										
	Scheibeneggen, kultivieren	3+30	858	1,3	1115					71	250	90	130		20	22			7	42	82	104	160	67		70												
	Schleppen, eggen, walzen	4-6	610	0,5	305					30	70	60	55		30	20				16	15	9																
	Kartoffeln legen	8	65	2,0	130							50	80																									
	Arbeit mit Mähhäcksler	22	115	3,5/5,0 <sup>2</sup>	503									68	100											75	210	50										
	Schwadmähen	23	51	1,7	87																																	
	Arbeit mit Sammelpresse	26	548	2,0/2,5	1210													125	125	90	299	275	256	40														
	Kartoffelvollerntemaschine	29	65	5,0	325																		25	100	100		100											
	Rübenvollerntemaschine	31	54	5,0	270																					40	80	80	70									
Insgesamt schwere Schlepper (Feldarbeiten)					6565					201	373	300	265	193	192	125	125	117	399	459	539	582	707	676	427	345	340	150	50									
davon Klettschlepper					1690					50	100	100	90	90	90				40	100	120	150	150	150	120	120	120	120	70	30								
davon schwere Radschlepper					4875					151	273	200	175	103	102	125	125	117	359	359	419	432	557	526	307	225	220	80	20									
Insgesamt schwere Radschlepper (einschließlich Transporte)					6755	30	30	30	20	171	293	350	215	253	342	215	215	257	419	429	419	532	557	576	387	395	370	180	70									
Transporte	Stellung fahren und streuen	38			1400					100	100	200						100	300								200	200	150	50								
	Erntetransporte	39	720 LN	2,0	4650							20	20	80	130	90	100	120	260	460	270	560	580	500	520	450	250	200	40									
	Hof- und Ferntransporte				1440	30	40	40	40	80	80	80	80	100	90	80	80	120	120	40	40	20	20	30	30	40	40	60	60									
	Futtertransporte <sup>1</sup>				930	60	60	60	50	41	40	40	40	20	20	20	20	20	20	40	40	30	30	40	40	40	40	40	60	60								
	Insgesamt Transport					8420	90	100	100	90	220	220	340	140	200	240	190	300	560	400	540	350	610	630	570	590	730	530	470	210								
davon schwere Radschlepper					1880	30	30	30	20	20	20	150	40	150	240	90	90	140	60	70		100				50	80	170	150	100	50							
davon mittlere Radschlepper					6540	60	70	70	70	200	200	190	100	50		100	210	420	340	470	350	510	630	520	510	560	380	370	160									
Mittlere Radschlepper	Insgesamt mittlere Radschlepper (einschließlich Transporte)				9752	60	70	70	70	340	544	493	427	335	417	589	479	454	395	500	570	582	707	590	570	530	380	370	160									
Insgesamt mittlere Radschlepper (Feldarbeiten)					3212					140	344	303	327	285	417	489	269	34	55	30	220	72	77	70	60	20												
	Mineraldüngerstreuen	5-11	772	1,0	772					50	144	149	250	83	296									70	32													
	Drillen	7	290	0,7	203					20	80	46	32		25																							
	Kalkstreuen	10	129	2,0	258								85	45						80					28	20												
	Walzen	13	268	0,5	134					70	32			12	20																							
	Striegeln	14	552	0,6	331						50	60	60	60	51	50																						
	Hacken	15	270	1,2	324									60	60	102	102																					
	Wiesen walzen	17	25	1,7	43						20	23																										
	Wiesen eggen und schleppen	18	50	0,9	45							20	25																									
	Arbeiten mit Anbaumähbalken	20	113	3,5	397									140	120	37				100																		
	Arbeiten mit Mählocher	21	72	4,0	288									25	25	30	30	26	30	30	30	32	30															
	Heuwänden und Schwaden	24	170	1,7	287											187	100																					
	Kartoffelkrout schlagen	27	70	1,5	105													8		10	40	47																
	Kartoffel roden	28	5	5,0	25														25																			

<sup>1</sup> Futtertransporte je GV 1,5 Sh    <sup>2</sup> Grünfutter / Silomais    <sup>3</sup> Stroh / Heu    <sup>4</sup> Sh Schlepperstunden

Arbeitsort	Lfd. Nr. von Tabelle 5	Hektor	Sh' Je ha	Bedarf an Sh insgesamt	Schlepperstunden verteilt nach Halbmonaten																							
					Januar I II	Februar I II	März I II	April I II	Mai I II	Juni I II	Juli I II	August I II	September I II	Oktober I II	November I II	Dezember I II												
Leichte Radschlepper	7	337	1,5	517			48	53	16						23	120	107	103	47									
	9	5	2,0	10				10																				
	5+11	411	1,5	617			110	110	110						62	120	105											
	12	576	0,7	403				11	40	78	92	70		45	45	11		11										
	14	300	1,0	300			50	50	50	50	50	50																
	15	352	2,0	704				32	56	60	160	148	86	130					16	16								
	16	215	2,0	430					80	130	80	100	40															
	19	25	10,0	250				50			25	25	25	25	25	25	25	25										
	20	132	3,5	460								45	50	70	93	56	86	60										
	24	478	1,7	815								13	210	93	130	25	244	100										
	32	54	5,0	270															30	90	90	60						
	33	54	2,5	135															40	50	45							
Insgesamt leichte Radschlepper				4911				110	208	316	242	318	407	451	411	363	293	168	389	425	223	189	203	135	60			
Insgesamt alle Schlepper- und Mähdrescherstunden				23816	90	100	100	90	671	1145	1259	974	996	1256	1255	1105	1134	1377	1447	1666	1689	1637	1505	1280	1230	930	620	260

' Sh - Schlepperstunden

# MASCHINENSYSTEM KARTOFFELBAU

In der DDR werden z. Z. 750 000 ha Kartoffeln angebaut. Das entspricht 11,9 % der LN bzw. 15,9 % der AF. Im Durchschnitt der letzten 5 Jahre wurden 16,6 t/ha Kartoffeln geerntet. Durch die Bereitstellung von 80 – 100 kg Stickstoffmineraldünger können die Durchschnittsernten auf 22 t/ha gesteigert werden.

Durch die in der Perspektive vorgesehene kontinuierliche Versorgung der Bevölkerung mit Qualitätskartoffeln ist mit einer Senkung des Verbrauches von z. Z. 170 kg auf 140 kg im Jahre 1970 pro Kopf zu rechnen.

Mit dem Übergang zur Entwicklung von Hauptproduktionszweigen der Landwirtschaft und damit zu industriemäßigen Produktionsmethoden ist ein Weg gefunden worden, der eine rasche Steigerung der Arbeitsproduktivität, eine Senkung der Selbstkosten und damit eine Erhöhung des Gewinnes ermöglicht.

Eine Voraussetzung für die industriemäßige Produktion der Kartoffeln ist eine Spezialisierung des Kartoffelbaues in 4 Richtungen entsprechend ihres Gebrauchswertes:

- 1. Produktion von Speisekartoffeln**
- 2. Produktion von Pflanzkartoffeln**
- 3. Produktion von Futterkartoffeln**
- 4. Produktion von Industriekartoffeln**

Bei der Aufstellung dieser Maschinensysteme sind die ökonomischen Betrachtungen von entscheidender Bedeutung. Nach exakten Ermittlungen des Institutes für Landtechnik Potsdam-Bornim betragen die Aufwendungen für 1 dt Kartoffeln nach dem bisherigen Verfahren ca. 1,5 AKh/dt.

Durch die Anwendung der Maschinensysteme ist es möglich, den AKh-Aufwand wie folgt zu senken:

Speise- und Pflanzkartoffeln auf 0,8 AKh/dt  
Futter- und Industriekartoffeln auf 0,35 AKh/dt.

Die Mindestgröße (1 PE) der Kartoffelanbaufläche eines landwirtschaftlichen Betriebes soll bei

Speise- und Pflanzkartoffeln 100 – 130 ha und bei  
Futter- und Industriekartoffeln 180 – 210 ha betragen.

Nach der Kostenrechnung LPG Typ III 1962 haben ca. 900 Betriebe 320 AKh/ha bei einem Ernteertrag von 17 t/ha aufgewendet.

In gut mechanisierten Betrieben beträgt der Zeitaufwand je t reichlich 10 Std. bei Erträgen von 20 – 25 t/ha.

Die neuen Maschinensysteme werden 1965 zur Breitereprobung gelangen. Nach dieser Breitereprobung wird auf der Grundlage der dabei gewonnenen Erfahrungen eine endgültige Festlegung des Lieferumfanges und eine exakte Kalkulation der Preise erfolgen. Die sich ergebenden Änderungen werden zu gegebener Zeit in einem Nachtrag zur vorliegenden Übersicht bekanntgegeben. Die gemachten Angaben zum Maschinensystem bitten wir daher als vorläufig zu betrachten.

Für die in Entwicklung befindlichen Geräte können sich die Leistungsziffern noch ändern.

## **MASCHINENSYSTEM**

### **SPEISE- UND PFLANZKARTOFFELPRODUKTION**

(auf einer Fläche von 100 – 130 ha (1 PE), davon ca. 20 ha Frühkartoffelbau)

#### **Arbeitsabschnitt Bestellung**

##### **Kartoffellegemaschine 4 Sa BP 62,5**

Planpositionsnummer 22 41 650

Warennummer 32 43 81 20

Richtpreis ca. 4 900,00 MDN

Hersteller Agrostroj ČSSR

Vierreihige Aufsattelmachine für Traktoren der 1,4-Mp-Klasse

Reihenabstand auf 60; 62,5 und 70 cm einstellbar

Einstellbarer Legeabstand 20 bis 40 cm mit optischer Fehlstellenanzeige

Flächenleistung etwa 0,7 ha/h; Einmannbedienung

Die 4 Sa BP 62,5 wird zum Legen nicht vorbehandelter keimgestimmter Pflanzkartoffeln eingesetzt und ist für den standardisierten Dreipunktanbau der Traktoren vorgesehen. Für die Beschickung der Behälter sind Bunker entwickelt worden, die mittels Förderbändern gefüllt und auf Hängern zum Feld gefahren werden. Die Legemaschine fährt rückwärts an die Hänger heran, und vom Traktoristen wird der Auslaufschacht der Bunker geöffnet. Bisher erfolgte die Beschickung der Behälter durch mindestens zwei Arbeitskräfte mit Körben oder mit der Gabel. Diese können infolge der Mechanisierung eingespart werden.

##### **Kartoffelpflanzmaschine A 833 (Prototyp)**

(für vorgekeimte Kartoffeln)

Planpositionsnummer 22 41 650

Warennummer 32 43 81 20

Richtpreis ca. 3 400,00 MDN

Hersteller Landmaschinenwerke „Zukunft“ Tschirpan, VR Bulgarien



Reihenzahl 4; Reihenabstand 62,5 cm (stufenlos verstellbar) 1 AK/Reihe;  
Flächenleistung etwa 0,32 ha/h  
Legeleistung 80 Stück/AK/min

Die umlaufenden Pflanzbecher werden je Reihe von einer Arbeitskraft beschickt. Hierdurch gelangen die vorgekeimten Kartoffeln in die durch Schare gezogenen Furchen. Hinter den Druckrollen angeordnete Häufelvorrichtungen häufeln die Dämme.

### **Arbeitsabschnitt Pflege**

Für die Pflegearbeiten wird die bekannte Gerätekombination des RS 09/25 mit Anbau-Tellerdüngerstreuer, Zwischenachs-Anbau-Vielfachgerät und Universal-Netzegge eingesetzt. Vorteil: Einmannbedienung.

### **Anbau-Tellerdüngerstreuer D 344/St**

Planpositionsnummer 22 41 720  
Warennummer 32 42 10 00  
Preis 1 220,00 MDN  
Hersteller VEB Landmaschinenbau Barth

Streumenge 52 – 1100 kg/ha  
Arbeitsbreite 250 cm; Kasteninhalt etwa 250 l

Der Anbau-Tellerdüngerstreuer D 344/St ist eine Frontanbaumaschine zum Geräteträger RS 09/25. Die Streumenge ist durch Umstecken von Wechselrädern sowie durch Dosierschieber regulierbar.

### **Zwischenachs-Anbau-Vielfachgerät P 420**

Planpositionsnummer 22 41 680  
Warennummer 32 43 53 00  
Preis 1 555,00 MDN  
Hersteller VEB Landmaschinenbau Torgau

Arbeitsbreite 250 cm; Reihenabstand 62,5 cm  
Arbeitstiefe 8 – 10 cm  
Arbeitsgeschwindigkeit 3 – 5 km/h  
Einmannbedienung

Das Gerät P 420 ist ein Zwischenachs-Anbaugerät zum RS 09/25 mit hydraulischer Aushebung und kann unter anderem zum Hacken und Häufeln von 4 Reihen Kartoffeln eingesetzt werden.

### **Anbau-Eggenrahmen B 391 mit Netzegge UNI 250**

Planpositionsnummer 22 41 320

Warennummer 32 41 43 00

Preis kompl. ca. 580 MDN

Hersteller VEB Landmaschinenbau Haldensleben

Arbeitsbreite 250 cm; Zinkenanzahl 112

Der Anbau-Eggenrahmen B 391 dient als Tragrahmen für Eggen und Striegel bei der Arbeit und beim Transport. Die Netzegge UNI 250 wird zur Bearbeitung der Kartoffelkulturen verwendet.

### **Heckanbau-Vielfachgerät P 430 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 41 680

Warennummer 32 43 55 00

Richtpreis ca. 1 772,00 MDN

Hersteller VEB Landmaschinenbau Torgau

Arbeitsbreite 250 cm (Reihenabstand 250 cm)

Durch Anwendung neuer Häufelkörperformen kann die Arbeitsgeschwindigkeit auf etwa 8 – 9 km/h erhöht werden.

Das Heckanbau-Vielfachgerät P 430 ist für den standardisierten Dreipunktanbau der Traktoren der 0,9-Mp-Klasse ausgelegt.

### **Anhänge-Spritz- und Stäubemaschine S 872 mit Uni-Barren (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 41 740

Warennummer 32 44 19 00

Richtpreis ca. 6 000,00 MDN

Hersteller VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig

Arbeitsbreite 1000 cm

Aufwandmengen 6 – 800 l/ha bzw. 8 – 30 kg/ha

Der neuentwickelte Uni-Barren wird in Verbindung mit der Anhänge-Spritz- und Stäubemaschine zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheiten (vor allem der Phytophthora) und des Kartoffelkäfers eingesetzt.

Der 10 m breite Ausleger ist mit Spezialdüsen versehen, durch welche mit Hilfe eines Luftschwalles die Wirkstoffe allseitig, also auch von unten, an das Kartoffelkraut und die Stengel gesprüht werden.

Der Vorteil liegt in der großen Arbeitsbreite und dem geringen Verbrauch an Flüssigkeit.

### **Arbeitsabschnitt Ernte**

#### **Schlegelhäcksler E 087 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 44 510

Warennummer 32 45 75 00

Richtpreis ca. 5 500,00 MDN

Hersteller VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen, Neustadt/Sa.

3 reihig, einachsige Anhängemaschine für Traktoren der 0,9-Mp- bis 1,4-Mp-Klasse.

Zur Verbesserung der Rodebedingungen für den Sammelroder wird das Kartoffelkraut ca. 10 – 14 Tage vor der Ernte geschlagen. Hierdurch wird gleichzeitig die Schalenfestigkeit der Knollen erhöht und die Möglichkeit der Knolleninfektion aus dem Kraut über den Stengel gemindert.

#### **Kartoffelsammelroder WEIMAR E 665 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 44 520

Warennummer 32 45 76 00

Richtpreis ca. 17 000,00 MDN

Hersteller VEB Weimar-Werk Weimar

Arbeitsbreite 125 . . . 140 cm (2 Reihen)

Gesamtlänge 7750 mm

Gesamthöhe 3000 mm

Gesamtbreite 3225 mm

Spurweite der Hinterräder 2500 mm

Radstand 4000 mm

Bereifung Vorderrad 6.00 – 16 AS Front

Bereifung Hinterräder 210 – 20 AW

Masse ca. 3300 kg

Benötigte Arbeitskräfte 3 (ohne Traktorist)

Max. Arbeitsgeschwindigkeit 4 km/h

Max. Transportgeschwindigkeit 20 km/h  
Traktor-Zugkraftklasse 1,4 Mp (50 PS)  
Zapfwellendrehzahl 540 min<sup>-1</sup>  
Rotierende Schare oder Muldenschare.

Der Kartoffelsammelroder E 665 arbeitet mit Vorderachse als Anhängemaschine oder mit Dammdruckwalzen als Aufsattelmachine. Der wahlweise Anbau von Mulden- oder rotierenden Scharen gewährleistet in allen Bedingungen eine verlustlose und kontinuierliche Dammaufnahme. Die Siebketten und die Krauttrenneinrichtung werden durch zwei Gummifingerbänder zur Abscheidung der Beimengungen unterstützt. Eine Trenneinrichtung verringert den Verleseaufwand.

Die E 665 ist für leichte bis mittelschwere Einsatzbedingungen geeignet. Die Rodeleistung beträgt bis 3 ha in 8 Std. je nach Einsatzbedingungen.

Zur Zusatzausrüstung gehören Dammdruckwalzen.

Der Arbeitskräfteaufwand beträgt 19 AKh/ha.

Die durchschnittliche Lebensdauer der Siebketten beträgt 50 ha.

Der Wartungsaufwand ist auf ein Minimum reduziert.

## **Arbeitsabschnitt Aufbereitung**

### **Kartoffelsortierer WEIMAR K 711 mit Annahmeförderer WEIMAR T 237**

Planpositionsnummer 22 47 300  
Warennummer 32 46 40 00  
Richtpreis ca. 20 380,00 MDN  
Hersteller VEB Weimar-Werk Weimar

#### **Annahmeförderer T 237**

Aufnahmefähigkeit ca. 5 – 6 t  
Fördermenge max. 15 t/h  
2 Bandgeschwindigkeiten 0,047 m/s und 0,023 m/s

#### **Kartoffelsortierer K 711 (System Berlstädt)**

Durchsatz 12 – 15 t/h (Rohware)

Der Annahmeförderer dient zur kontinuierlichen Beschickung der Sortieranlage. Er ist dem Kartoffelsortierer vorgeschaltet. Das Befüllen erfolgt mittels Kippanhänger, so daß keine zusätzlichen Arbeitskräfte benötigt werden. Als Einsatzort ist ein überdachter stationärer Sortierplatz zu wählen.



Der Sortierer K 711 sortiert Speisekartoffeln nach 2 Größenordnungen.

Zum Sortieren von Pflanzkartoffeln muß eine 4. Fraktion angeflanscht werden.

Die auf dem Walzenprinzip beruhende Sortierung gewährleistet durch die Verwendung von Gummiprofilwalzen eine sehr schonende Behandlung der Kartoffeln. Außerdem ist eine schnelle Veränderung der Sortiergrößen durch Verstellen der Walzenabstände möglich. Zwei parallele Verlesetische bieten den Verlesepersonen einen guten Überblick beim Herauslesen der beschädigten oder kranken Kartoffeln sowie der evtl. Beimengungen. Mit den angebauten Elevatoren bieten sich gute Variationsmöglichkeiten für den nachfolgenden Verwendungszweck. Dabei können die verlesenen Kartoffeln sofort dem Lagerhaus zugeführt werden bzw. mit Paletten an den Großverbraucher (Betriebsküchen, Krankenhäuser) gelangen. Für die z. Z. noch übliche Einkellerung ist auch die sofortige Beschickung einer Absackwaage zu empfehlen. Für die Auslieferung der Kartoffeln an den Verbraucher nach dem Winterlager steht eine Wasch- und Abtrockenanlage bereit.

An diesen Beispielen ist zu ersehen, daß der Kartoffelsortierer K 711 die richtige Maschine für die industriemäßige Kartoffelproduktion ist. Zur rentablen Auslastung dieser Großsortieranlage ist der Einsatz in Verbindung mit 2 Kartoffelsammelrotern zweckmäßig.

### **Absackeinrichtung WEIMAR K 960 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 47 800

Warennummer 32 46 80 00

Richtpreis noch nicht bekannt

Hersteller VEB Weimar-Werk Weimar

Vom VEB Weimar-Werk ist ferner eine Absackeinrichtung neu entwickelt worden, um dem Verbraucher die Kartoffeln schnell und mit dem genauen Gewicht zuzuführen. Bisher war diese Arbeit mit großem manuellen Aufwand verbunden, denn zum Einsacken, Abwiegen und Verladen waren in den Spitzenzeiten 4 – 5 Arbeitskräfte notwendig. Mit dieser elektrischen Anlage wird nur noch 1 Arbeitskraft benötigt, welche die Säcke an die Waage hängt und wieder abnimmt. Alle anderen Vorgänge sind voll mechanisiert. Dabei beträgt die Genauigkeit pro 50 kg  $\pm 1 - 2$  Kartoffeln. In ihrer Leistungsgröße ist die Absackeinrichtung auf die Leistung des Kartoffelsortierers K 711 abgestimmt.

Augenblicklich ist lediglich das Abwiegen von 50 kg möglich. Für die Perspektive ist eine Abtütanlage vorgesehen, mit welcher die Kartoffeln in der Größenordnung 2,5; 5 und 10 kg in Netzen zur Auslieferung kommen.

## **Wasch- und Abtrockenanlage WEIMAR F 230 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 47 800

Warennummer 32 47 31 00

Richtpreis noch nicht bekannt

Hersteller VEB Weimar-Werk Weimar

Zur Verbesserung der Verkaufskultur ist die Wasch- und Abtrockenanlage entwickelt worden. Bei der Auslagerung der Kartoffeln aus dem Lagerhaus werden diese in der Waschanlage gereinigt und anschließend abgetrocknet, so daß die Ware dem Verbraucher in sauberem Zustand zugeführt werden kann. Der Durchsatz der Anlage beträgt ca. 5 t/h. Augenblicklich wird die Abtrockenanlage elektrisch beheizt. Für die Zukunft ist eine Ölheizung vorgesehen.

## **MASCHINENSYSTEM**

### **FUTTER- UND INDUSTRIEKARTOFFELPRODUKTION**

(auf einer Fläche von 180 – 210 ha 1 PE)

Für die Produktion von Futter- und Industriekartoffeln werden in den Arbeitsabschnitten Bestellung und Pflege die gleichen Maschinen und Geräte eingesetzt, die für die Produktion von Speisekartoffeln oder Pflanzkartoffeln vorgesehen sind. Erst nach dem Krautschlagen spezialisiert sich das Maschinensystem. Anstelle des Kartoffelsammelroders E 665 wird der Verloaderoder eingesetzt, der die gerodeten Kartoffeln mit einem Teil der Beimengungen auf den nebenher fahrenden Hänger bringt. Die Trennung der Kartoffeln von den Beimengungen erfolgt in diesem Fall in der stationären Dämpfanlage bzw. im Verarbeitungsbetrieb (bei Industriekartoffeln).

### **Verloaderoder E 660 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 44 540

Warennummer 32 45 76 00

Richtpreis ca. 12 000,00 MDN

Hersteller VEB Weimar-Werk Weimar

Arbeitsbreite 125 . . . 140 cm (2 Reihen)

Gesamtlänge 7750 mm

Gesamthöhe 3000 mm

Gesamtbreite 3225 mm

Spurweite der Hinterräder 2500 mm  
Radstand 4000 mm  
Bereifung Vorderrad 6.00 – 16 AS Front  
Bereifung Hinterräder 10 – 15 AM  
Masse ca. 2000 kg  
Benötigte Arbeitskräfte 2 Traktoristen  
Max. Transportgeschwindigkeit 20 km/h  
Zapfwellendrehzahl 540 min<sup>-1</sup>  
Rotierende Schare

Der Verloaderoder E 660 arbeitet mit Vorderachse als Anhängemaschine oder mit Dammdruckwalzen als Aufsattelmachine.

Die Tiefenregulierung der rotierenden Schare erfolgt durch den Traktoristen mit Hilfe der Traktorhydraulik. Die Siebketten und die Krauttrenneinrichtung werden durch ein Gummifingerband zur Abscheidung der Beimengungen unterstützt. Das unverlesene Erntegut wird auf einen nebenher fahrenden Anhänger verladen.

Der Verloaderoder ist nur in leicht siebfähigem Boden einsetzbar. Die Rodeleistung beträgt bis 4 ha in 8 Stunden je nach Einsatzbedingungen.

Zur Zusatzausrüstung gehören Dammdruckwalzen.

Der Arbeitskräftebedarf beträgt 4 AKh/ha.

Die durchschnittliche Lebensdauer der Siebketten beträgt 50 ha.

Der Wartungsaufwand ist auf ein Minimum reduziert.

### **Dämpfmaschine F 405 (Prototyp)**

Planpositionsnummer 22 37 510

Warennummer 32 47 41 10

Richtpreis ca. 27 000,00 MDN

Hersteller VEB Dämpferbau Lommatzsch/Sa.

Durchsatz 3 t/h

Erzeugte Dampfmenge etwa 450 kg/h

Dampftemperatur 115 °C

Dampfverbrauch für 1 dt Kartoffeln etwa 15 kg

Die kontinuierlich arbeitende Dämpfmaschine F 405 schafft die Voraussetzung dafür, daß große Mengen Futterkartoffeln gedämpft und einsiliert werden können.

Durch die vorgeschaltete Spiralfutwäsche ist es möglich, die Kartoffeln von den noch vorhandenen Beimengungen zu trennen. Die neuentwickelte

Dämpfanlage wird mit einer Kühleinrichtung (Kühlzone) ausgerüstet, welche die gedämpften Kartoffeln vor dem Einsilieren abkühlt, um hohe Gärverluste im Silo zu vermeiden.

Es ist zweckmäßig, die für Futterzwecke vorgesehenen Kartoffeln gleich über den Annahmeförderer T 237 der stationären Dämpfmaschine F 405 zuzuführen. Setzt man jedoch bei dem Verloader innerhalb von 8 Stunden eine Leistung von 3 ha voraus, so ist es erforderlich, daß die Dämpfmaschine im 3-Schichten-System, also 20 Stunden täglich, arbeitet. In diesem Fall ist eine Zwischenlagerung notwendig. Der Annahmeförderer wird dann vom Zwischenlager aus mit einer Schrapperschaufel beschickt.



# MASCHINENSYSTEM ZUCKERRÜBENBAU

Im Beschluß des VIII. DBK heißt es: „Die notwendige Steigerung der Produktion und die Entwicklung der Produktivkräfte in der Landwirtschaft bedingen, mit der Bereitstellung von Produktionsmitteln aus allen Zweigen der Volkswirtschaft in Menge und Qualität die Voraussetzungen zu schaffen, um schrittweise industriemäßige Produktionsmethoden einzuführen.

Dieser Prozeß erfordert, daß alle Produktionsmittel für die Landwirtschaft vom wissenschaftlich-technischen Höchststand aus konstruiert und hergestellt werden.“

Speziell für den Zuckerrübenbau heißt es im Beschluß weiter: „Für die schnellere Durchsetzung neuer Technologien in der Zuckerrübenproduktion fehlt es an Einzelkorn-Drillmaschinen sowie an Geräten für die getrennte Ernte von Blatt und Rüben, die auch unter erschwerten Erntebedingungen funktions- und betriebssicher arbeiten.“

Der Zuckerrübenbau in der DDR ist durch eine stetige Ausweitung der Anbaufläche gekennzeichnet.

1956 200 500 ha – 1970 260 000 ha

Von dieser Anbaufläche sollen 60 000 ha Zuckerrüben für Futterzwecke angebaut werden.

Ertrag: Ø seit 1950 258 dt/ha – 1970 350 dt/ha

Der bisher eine fallende Tendenz aufweisende Durchschnittsertrag, begründet durch die genossenschaftliche Zusammenlegung von Schlägen mit verschiedenen Fruchtfolgen, soll bis 1970 gesteigert werden.

Unter Zugrundelegung dieser Perspektivforderungen stellte unser Industriezweig auf der Landwirtschaftsausstellung 1964 zur weiteren schnelleren Mechanisierung des Zuckerrübenbaues mit der Zielstellung einer Steigerung der Arbeitsproduktivität (Senkung des Handarbeitsaufwandes um 50 %) und umfassender Senkung der Kosten ein Maschinensystem „Zuckerrübenbau“ zur Diskussion.

## Einige Forderungen und Ziele der Landwirtschaft

Der Handarbeitsaufwand ist um 50 % zu senken!

Da nur aller 5 – 6 Jahre auf dem gleichen Boden Zuckerrüben angebaut werden dürfen, können maximal 16 % der Ackerfläche mit Zuckerrüben bebaut werden.

A u s s a a t April, max. 10 Einsatztage, Tagesleistung 6 – 10 ha/Masch.

E r n t e Okt./Nov., max. 25 Einsatztage, Tagesleistung 2 – 3 ha/Masch.

Unter Zugrundelegung dieser Forderungen bedeutet dies, daß eine Produktionseinheit (PE) in einer LPG, die Zuckerrüben als Hauptfrucht anbaut, mindestens 60 ha und maximal 90 ha betragen soll.

Eine Produktionseinheit soll im wesentlichen nur von einem Maschinensystem bearbeitet werden.

Kosten 1962 9,83 MDN/dt – Ziel 1970 5,00 MDN/dt

Arbeitsaufwand z. Z. 250 – 500 AKh/ha – Ziel 1970 150 AKh/ha  
und 0,70 – 2,50 AKh/dt – Ziel 1970 0,5 AKh/dt

Die in den nachstehenden Verfahrenskombinationen enthaltenen Werte sind Mittelwerte. Sie sind aus Messungen und Erprobungen, die in der „Technologie des Zuckerrübenanbaues zur Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden“ des Landwirtschaftsrates beim Ministerrat der DDR enthalten sind, entnommen worden.

Die nachfolgenden Maschinensysteme beginnen mit der Saatbettvorbereitung und enden mit dem Laden der Rüben an der Feldrandmiete.

Folgende Komplexe sind nicht enthalten:

- Bodenbearbeitung
- Mineraldüngung
- Stalldungausbringung
- Transport
- Schädlingsbekämpfung

## **VERFAHRENSKOMBINATION I**

Dabei wird mit polykarpem Saatgut und einer handarbeitsaufwendigen Pflege gearbeitet. Für die Ernte werden der Wagenköpfröder E 710/4 (E 710 mit Zusatzeinrichtung E 723) und der Anhängelader T 163 benutzt.

### **Zur Zeit noch übliches Verfahren**

Drillen mit A 761 oder Traktorzug mit Anhängedrillmaschinen 2,5 m (A 561) oder 5 m (A 591).

Blindstriegeln mit Universalstriegel, bei kaltem Frühjahr zweimal.

1. Hacke in jedem Fall mit Hohlschutzscheiben.  
Das Verhacken mit der Handhacke nimmt meist 35 AKh/ha in Anspruch, das Verziehen auf den Knien sogar 65 AKh/ha.
2. Hacke mit Vielfachgerät, eventuell noch mit Hohlschutzscheiben.
3. Hacke nach Möglichkeit Gerätekombination mit Düngerstreuer D 344.

Die Guthacke von Hand nimmt 50 AKh/ha in Anspruch.

Ernte mit E 710/4 und T 163.

Im Durchschnitt werden in diesem Verfahren 150 – 180 reine Handarbeitsstunden je ha benötigt.

1 AK kann maximal 5 – 6 Morgen bearbeiten.

Für den gesamten Anbau werden 300–400 AKh/ha, das entspricht 1–2 AKh/dt Zuckerrüben, benötigt.

## **VERFAHRENSKOMBINATION II**

Zur Zeit fortschrittlichstes Verfahren, welches in der Landwirtschaft angewendet wird.

Das Verfahren wird charakterisiert durch Einzelkornaussaat und handarbeitssparender Pflege.

Die Ernte erfolgt mit dem Mehrmaschinensystem, bestehend aus Köpflader E 732 und Rodelader auf der Basis der Maschine E 710/4 (Zweimaschinen-Einphasenernte).

Dieser Rodelader stellt nur eine Übergangslösung dar.

110 – 120 reine Handarbeitsstunden für die manuelle Arbeit Vereinzeln mit langer Hacke und Guthacke.

250 – 300 AKh/ha, 0,7 – 1,0 AKh/dt.

## **VERFAHRENSKOMBINATION III**

Der hier angewandten Technologie liegt die Ausarbeitung des Maschinensystems „Zuckerrübenbau“ zu Grunde.

Das Verfahren wird charakterisiert durch Einzelkornaussaat, Bandspritzung, stark verminderten Handarbeitsaufwand bei der Pflege und durch die Anwendung des Zweimaschinensystems in der Ernte, bestehend aus dem Köpflader E 732 und dem Rodelader E 765.

Verbessertes System der Saatbettvorbereitung durch Feingrubber und Kettwälzgege. (Bisher zu tiefe Bearbeitung).

Forderung nach feiner und oberflächiger Bearbeitung erfüllt.

Handarbeitsarmer Zuckerrübenbau ist auf den meisten Böden nur bei Herbizidanwendung möglich.



Um die Unkrautwüchsigkeit zu hemmen, 1. Bandspritzung in Verbindung mit der Einzelkornaussaat, 2. Bandspritzung bei Bedarf mit der 1. Hacke.

Durch Herbizidanwendung und zweimaligen Ackerbürsteneinsatz (längs und quer zu den Reihen) nur noch ein Handarbeitsgang – Bereinigunghacke – notwendig.

Ernte mit neuentwickeltem Zweimaschinensystem.

Der Rodelader kann wohlweise mit Noß- und Trockenschar oder mit nicht ongetriebenen Werkzeugen – Zinken- oder Plattenschar – ausgerüstet werden.

Für den gesamten Anbau werden noch 150 – 170 AKh/ha, das entspricht 0,4 – 0,6 AKh/dt, benötigt.

Die Bereinigunghacke verlangt 50 – 60 AKh/ha Handarbeitsaufwand.

Wenn sich eine LPG auf Zuckerrübenbau spezialisiert, so verfügt sie nicht nur über Erfahrungen auf diesem Gebiet, sondern auch bereits über verschiedene Maschinen und Geräte zum Anbau von Zuckerrüben.

Beim Vergleich der vorhandenen Maschinen mit denen im Maschinensystem enthaltenen, werden Mechanisierungslücken sichtbar, die es zu durchgehender Mechanisierung zu schließen gilt.

Weiterhin ergibt sich im Vergleich, welche bereits vorhandenen Maschinen nicht passen und deshalb in den nächsten Jahren durch leistungsfähigere zu ersetzen sind.

Nachfolgend stellen wir Ihnen die wichtigsten Maschinen des neuen Maschinensystems vor:

### **Feingrubber B 220 (B 230)**

**Besonderes** Durch die vibrierende Wirkung der Zinken wird neben einer Zugkraftminderung vor allem eine gute Lockerung, Mischung und Krümelung erreicht und ein Verstopfen des Gerätes vermieden. Kombination mit Kettwälzgege

**Leistung** max. 100 – 120 ha der Maschine mit 500 cm Arbeitsbreite  
Kombination mit Kettwälzgege erst ab 1966 vorgesehen, Preis noch nicht bekannt.

**Arbeitsbreite** B 220 = 250 cm  
B 230 = 500 cm

**Preis** B 220 mit Strichegge 1 182,00 MDN (Richtpreis)  
B 230 mit Strichegge 1 900,00 MDN (ca.-Preis)

**Serie** B 220 mit Strichegge 1965  
B 230 mit Strichegge 1966



### **Einzelkorn-Drillmaschine A 765**

Besonderes	Kalibriertes Saatgut wird in Einzelkornablage in den Boden gebracht
Arbeitsbreite	250 cm
Leistung	80 – 100 ha je Kampagne
Preis	2 400,00 MDN, Maschine bereits in Serienproduktion

Ab 1. 9. 1965 500-cm-Aufsattelmachine für ca. 5 500,00 MDN lieferbar.  
Typenbezeichnung A 695, Kampagneleistung über 100 ha (für 2 PE)

### **Bandspritzeinrichtung S 325**

Besonderes	Einsatz nur in Verbindung mit A 765, A 695 oder P 420. Zur Zeit noch kein Spritzmittel aus eigener Produktion vorhanden
Arbeitsbreite	250 cm und 500 cm
Leistung	wie Drillmaschine oder Vielfachgerät
Preis	bei 250 cm Arbeitsbreite ca. 2 500,00 MDN bei 500 cm Arbeitsbreite ca. 5 500,00 MDN
Serie	für 1966 vorgesehen

### **Zwischenachs-Anbau-Vielfachgerät P 420 (P 421)**

Besonderes	Hydraulische Aushebung der an den Parallelogrammen angebrachten Hackwerkzeuge
Arbeitsbreite	250 cm und 500 cm
Leistung	bis 80 ha Rüben ein 250-cm-Gerät, darüber zwei Geräte oder ein 500-cm-Gerät
Preis	P 420 = 1 555,00 MDN P 421 = 1 800 MDN (ca.-Preis)
Serie	P 420 = 1964 P 421 = 1966

### **Köpflader E 732/1 und E 734**

Besonderes	E 732 mit Wurfgebläse E 734 mit Wagenförderer
Arbeitsbreite	3 Reihen – 125 cm

Leistung	60 – 80 ha je Kampagne
Preis	E 732 = 7 500,00 MDN E 734 = 8 300,00 MDN (ca.-Preis)
Serie	E 732 = 1964 E 734 = 1966

### **Rodelader E 765**

Besonderes	Rodet, reinigt und ladet in einem Arbeitsgang 3 Reihen Rüben.  Es sind 3 verschiedene Arten von Rodewerkzeugen vorhanden: Naß- und Trockenschar, Zinkenschar, Plattenschar
Arbeitsbreite	3 Reihen – 125 cm
Leistung	50 – 70 ha je Kampagne
Preis	mit Triebachse ca. 12 500,00 MDN ohne Triebachse ca. 10 000,00 MDN
Serie	1966

Schon diese kurzen Erläuterungen zeigen, daß die Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden, wie sie der VIII. Deutsche Bauernkongreß fordert, auf der Basis einer fortschrittlichen Technologie in Verbindung mit einem kompletten Maschinensystem wissenschaftlich-technischen Höchststandes für die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe von außerordentlich hohem Nutzen sind. Sie führen zur Steigerung der Arbeitsproduktivität, zur Senkung der Selbstkosten und zur Steigerung der Hektarerträge bei hoher Qualität.

<b>TRAKTOREN UND FAHRZEUGE</b>	<b>1</b>
<b>BODENBEARBEITUNG</b>	<b>2</b>
<b>BODENBESTELLUNG</b>	<b>3</b>
<b>PFLANZENPFLEGE</b>	<b>4</b>
<b>PFLANZENSCHUTZ</b>	<b>5</b>
<b>ERNTEBERGUNG</b>	<b>6</b>
<b>GARTEN-, GEMÜSE- UND OBSTBAU</b>	<b>7</b>
<b>FORSTWIRTSCHAFT</b>	<b>8</b>
<b>MELIORATION</b>	<b>9</b>
<b>DUNGWIRTSCHAFT UND MINERALDÜNGUNG</b>	<b>10</b>
<b>MILCHWIRTSCHAFT</b>	<b>11</b>
<b>FUTTERWIRTSCHAFT</b>	<b>12</b>
<b>VORRATSWIRTSCHAFT</b>	<b>13</b>
<b>GEFLÜGELWIRTSCHAFT</b>	<b>14</b>
<b>SONSTIGE ERZEUGNISSE</b>	<b>15</b>
<b>ZUSATZGERÄTE UND AGGREGATE</b>	<b>16</b>