

Die neue Kartoffelaufbereitungsanlage K 754

Ing. U. Reich, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Weimar-Werk

Auf der Basis eines abgestimmten gemeinsamen Programms der verantwortlichen Betriebe und Institutionen der Industrie, wissenschaftlichen Bereiche und der Landwirtschaft wurden 1978/79 für den Zeitraum nach 1985 die Prämissen zur zielgerichteten Weiterentwicklung aller technologischen Teilbereiche der Aufbereitung, Lagerung und Vermarktung von Kartoffeln festgelegt [1]. Bis 1984/85 wurden auf dieser Grundlage die meisten weiter- bzw. neuentwickelten Geräte in die Serienproduktion übergeleitet, durch die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim geprüft und stehen für Neuanlagen bzw. Rekonstruktionen von Kartoffelsortierzentralen oder Aufbereitungs-, Lager- und Vermarktungsanlagen (ALV-Anlagen) zur Verfügung. Vom VEB Weimar-Werk wurde als Hauptauftragnehmer innerhalb des Kombinats Fortschritt Landmaschinen für die technologischen Ausrüstungen zur Kartoffelaufbereitung, -lagerung und -vermarktung mit der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754 (Bild 1) ein neuer Anlagentyp geschaffen, der die jahrelang bewährte Kartoffelaufbereitungsanlage K 750 ablöst.

Bei der Entwicklung der K 754 wurde der bewährte Grundaufbau der K 750 beibehalten. Die Anlage K 754 ist ebenfalls ein Typenprojekt, das aus folgenden Teilprojekten besteht:

- technologisches Projekt
- Elektroprojekt
- Bauprojekt.

Ein lüftungstechnisches Projekt ist erst bei Angliederung von Lageranlagen notwendig.

1. Aufbau der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754

Im Bild 1 sind entsprechend dem technologischen Fluß des Rodegutes die Einzelfunktionen der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754 erkennbar:

- Annahme des Erntegutes (Pos. 1.1 bis 1.2)
- Beimengungs- und Untergrößentrennung (Pos. 1.3 bis 3)
- Verleseteil mit Handverlesetischen (Pos. 5 bis 6)
- Größentraktionierung (Pos. 7 bis 8)
- Zwischenspeicherung in unterfahrbaren Bunkern.

Die technologischen Teilprozesse

- Abpacken (in Kleingebinde bis max. 5 kg)
- Absacken (in Großgebinde bis max. 50 kg)
- Waschen
- Schälen
- Behälterbefüllung
- Ein- und Auslagern

von Kartoffeln sind nicht im Typenprojekt der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754 enthalten, können aber projektseitig wahlweise angegliedert werden.

Tafel 1 zeigt zusammenfassend eine Gegenüberstellung der bisherigen und der neuen Typenbezeichnungen der neu- und weiterentwickelten Geräte der ALV-Technik.

2. Aufgaben der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754

Mit der Entwicklung der K 754 wurden gegenüber der K 750 folgende Schwerpunktaufgaben gelöst:

- Sicherung einer höheren mittleren Leistung der Anlage durch eine automatische Geschwindigkeitsregelung in Verbindung mit einer sehr gleichmäßigen Abgabe des Rodegutes vom Walzendosierer (Bild 1, Pos. 1.2) an die Folgetechnik
- Verbesserung der Kartoffelqualität, z. B. durch
 - Minimierung von Fallstufen und Rollstrecken
 - sofortige Herausnahme von übergroßen Beimengungen mit einem Quadratmaß ≥ 100 mm und der kartoffelgroßen, stückigen Beimengungen in der Annahmestrecke
 - weitestgehenden Einsatz glatter Gurte zum Kartoffeltransport
 - gepolsterte Arbeitselemente der Einzelgeräte und deren Verbindungselemente (z. B. Abstreicher, Fraktionierleisten, elastische Pralltücher)
- Verbesserung der geometrischen Anpassung der benachbarten Einzelgeräte zueinander zur
 - weitestgehenden Reduzierung von Fallstufen und Durchfallverlusten
 - Erzielung durchgängiger Arbeitsbreiten bzw. Schaffung eines Systems von Rutschen und Übergängen zur optimalen Zuordnung der Einzelgeräte untereinander einschließlich der Fördertechnik
- Erhöhung der Gesamtzuverlässigkeit der Anlage durch
 - verbesserte funktionelle und technologische Arbeitsprinzipie der Einzelgeräte bzw. von Teilprozessen
- Verbesserung der Ergonomie speziell im Verleseteil, z. B. durch Sitzarbeitsplätze, Arbeitsplatzbeleuchtung, größeres Platzangebot zwischen den Verlesetischen, Eliminierung von Staubquellen sowie durch lärm-senkende konstruktive Maßnahmen an den Einzelgeräten
- Senkung des Bedien- und Wartungsaufwands, z. B. durch
 - konsequenten Einsatz abstreifbarer endloser glatter Gurte zum Transport von loser Erde, Kraut sowie stückigen Beimengungen bei vertretbarer Steigung
 - konstruktive Maßnahmen an den Einzelgeräten
 - den Einsatz eines Symbolleuchtbildes zur zentralen übersichtlichen Schaltung und Kontrolle der Funktion aller Geräte in der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754
- Senkung des Energiebedarfs durch Einsatz eines geeigneteren Verdichters mit einer Antriebsleistung von 7,5 kW statt 22 kW bzw. Senkung der installierten Leistung der Gesamtanlage um rd. 10 kW auf 62 kW.

Neben der Neu- und Weiterentwicklung von Einzelgeräten wurden solche Teilaufgaben gelöst, wie z. B.

- Optimierung der räumlichen Zuordnung der Geräte und Minimierung der Transportstrecken
- Überarbeitung des Elektroprojekts zur Realisierung des automatischen Anfahrens der Anlage unter Beachtung des technologischen Flusses, des automatischen Abschaltens der vor- und nachgeschalteten

Geräte bei Havarie und der weiteren Zentralisierung der Anlagensteuerung.

In Tafel 2 sind die wichtigsten technischen Daten der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754 zusammengestellt.

3. Neu- und Weiterentwicklungen an den Einzelgeräten der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754

3.1. Annahmesystem T 236 S

Im Projekt der Anlage K 754 sind zwei Annahmestellen vorgesehen:

- Annahme von beimengungshaltigem Rodegut in der Herbstkampagne über das Annahmesystem T 236 S (Bild 1, Pos. 1.1 bis 1.5, und Bild 2 ohne K 722 A 02)
- Annahme von voraufbereitetem Gut bei der Frühjahrskampagne über den Annahmeförderer T 285 A (Bild 1, Pos. 9, und Bild 3), wenn die Kartoffeln nach der Auslagerung und vor der Aussaat nochmals von Hand verlesen werden.

Das Annahmesystem T 236 S besteht i. allg. aus dem Annahmeförderer T 236 L (Pos. 1.1), dem Walzendosierer WAD (Pos. 1.2), wahlweise einem Übergrößenabscheider K 722 A 02 (Pos. 1.3), einem Gurtbandförderer T 430 (Pos. 1.4) und dem Walzenverteiler WAV (Pos. 1.5).

Vom Annahmeförderer T 236 L wird das Rodegut vom Transportfahrzeug angenommen und bevorratet. Von der im T 236 L eingebauten elektronischen Geschwindigkeitsregelung GER (Bild 4) wird die Gurtgeschwindigkeit des T 236 L in Abhängigkeit von der Gutstockhöhe automatisch stufenlos geregelt, d. h. ein vorgewählter Durchsatz wird konstant eingehalten.

Vom T 236 L wird in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Rodegutes sowie bedingt durch die polygonartige Antriebswalze das Rodegut noch ungleichmäßig der direkt gekoppelten Baugruppe WAD übergeben. Der WAD besteht aus 10 Stahlglatwalzen, von denen jede in Förderrichtung eine höhere Umfangsgeschwindigkeit hat, um Steinverklümmungen zu verhindern (Bild 5).

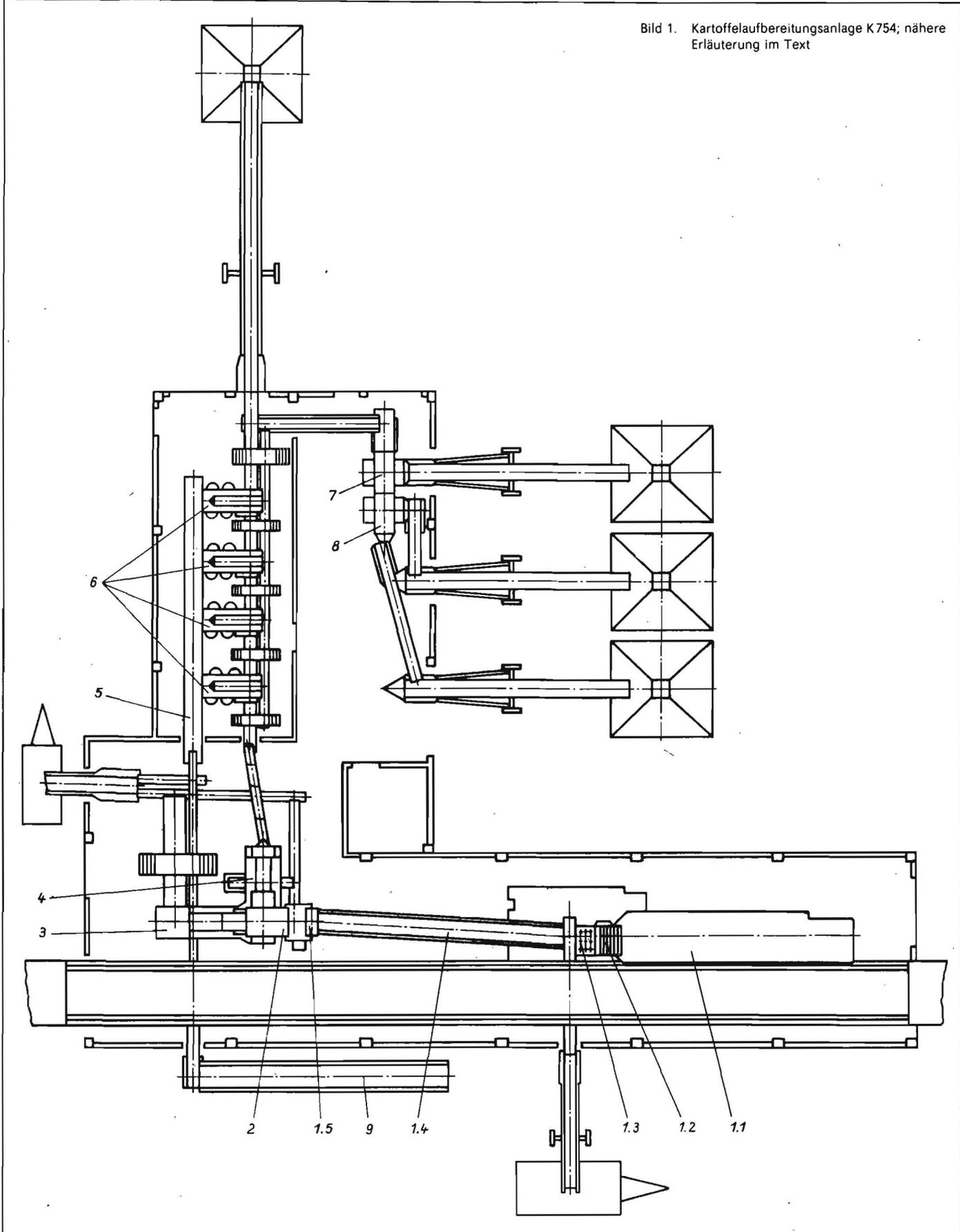
Der WAD vergleichmäßig das übernommene Rodegut und sichert in Verbindung mit der GER eine wesentlich verbesserte Dosiergleichmäßigkeit mit einer Abweichung von max. 20% vom eingestellten Sollwert und in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Rodegutes. Folgende Ergebnisse werden erzielt:

- bessere Auflösung der Rohware als Voraussetzung für die Verbesserung der Arbeitsqualität der Nachfolgegeräte (Bild 6)
- bis 50% höhere Leistung in Abhängigkeit von Rodegüztzusammensetzung und -zustand
- bessere Dosiergenauigkeit, was eine sichere Anpassung des Durchsatzes an den optimalen Arbeitspunkt der Gesamtanlage zur Folge hat.

3.2. Übergrößenabscheider K 722 A 02

In der Anlage K 754 ist in das Annahmesystem T 236 S nach dem Walzendosierer WAD der Übergrößenabscheider K 722 A 02 eingeordnet worden. Der K 722 A 02 ist ein neues Gerät und dient zur Abscheidung von

Bild 1. Kartoffelaufbereitungsanlage K 754; nähere Erläuterung im Text



stückigen Beimengungen aus dem Rodegut frühzeitig im Kartoffelaufbereitungsprozeß. Die Abscheidung übergroßer Beimengungen mit einem Quadratmaß ≥ 100 mm verringert die mechanischen Beschädigungen an den Nachfolgeräten und trägt wesentlich zur Senkung der Kartoffelbeschädigungen um rd. 2 % Massenanteil bei.

Vom Austrageband des K 722 A 02 wird das passierte Rodegut im Geradfluß dem Gurtbandförderer T 430 für den Höhentransport übergeben.

Bei der Variante T 236 S ohne K 722 A 02 wird das Rodegut direkt vom WAD dem T 430 übergeben. Durch die Verringerung der Fallstufe gegenüber den Vorgängerzeugnis-

sen T 236 bzw. T 236/1 in den Steilförderer T 296 (vgl. Tafel 1) um rd. 400 mm sowie den Entfall der aggressiven Arbeitsweise des T 296 (hohe Fallstufe, hohe Gurtgeschwindigkeit von rd. 1 m/s in Verbindung mit den 65 mm hohen Mitnehmern) wird eine wesentliche Senkung der Kartoffelbeschädigungen erzielt.

3.3. Annahmeförderer T285 A (Bild 1, Pos. 9, und Bild 3)

Über den T285 A wird im Frühjahr voraufbeitetes Rodegut aus dem Lagerhaus, das schon im Herbst von Erde, Kraut, Untergrößen und stückigen Beimengungen befreit wurde, oder von Zulieferungen angenommen, bevorratet und dosiert über einen Gurtbandförderer direkt dem Verteilerband T231 B01 (Bild 1, Pos. 5) mit den Handverleasetischen K728 A01 (Bild 1, Pos. 6) übergeben.

Der T285A ist ein ortsveränderlicher Annahmeförderer für Kartoffeln und andere landwirtschaftliche Wurzelfrüchte bzw. Schüttgüter. Er ist ebenerdig, d. h. ohne Rampe einsetzbar und kann über eine anzubauende Transporteinrichtung an andere Einsatzorte umgesetzt werden. Möglich ist ebenfalls der Einsatz einer elektronischen Geschwindigkeitsregelung und damit die stufenlose Dosierung des Durchsatzes in Abhängigkeit von der Rodegutzusammensetzung von 10 bis 50 t/h bei Schütthöhen zwischen 200 bis 900 mm. Der Annahmeförderer T285 A kann in weite-

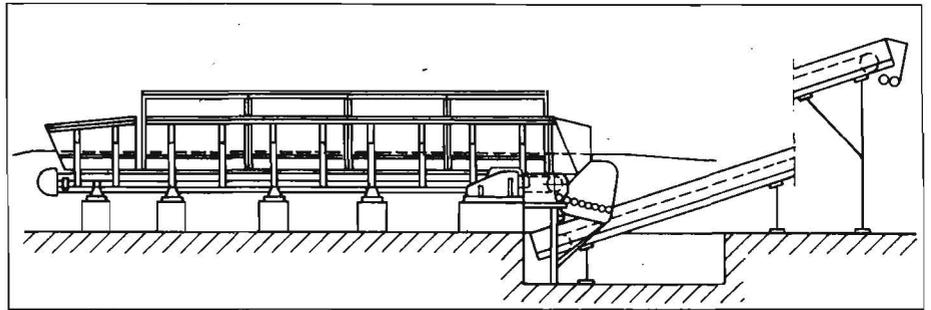


Bild 2. Annahmesystem T236 S ohne Übergrößenabscheider K722 A02

ren zwei Varianten mit Stellgetriebe und Handverstellung als Grundaufbau bzw. mit Fernverstellung der Bandgeschwindigkeit geliefert werden. In den Tafeln 3 und 4 sind die wichtigsten technischen Daten des Annahmesystems T236 S und des Annahmeförderers T285 A dargestellt.

3.4. Untergrößen-, Erd- und Feinkrautabscheider (UEFA) K730 (Bild 1, Pos. 2, und Bild 7)

Über den zum Annahmesystem T236 S gehörenden Walzenverteiler (Pos. 1.5) wird das Rodegut breitverteilt, teilweise Feinerde abgeschieden und mit geminderter Fallstufe auf den UEFA K730 übergeben (Bild 8). Der UEFA K730, eine Weiterentwicklung des bewährten K720, entfernt aus dem konti-

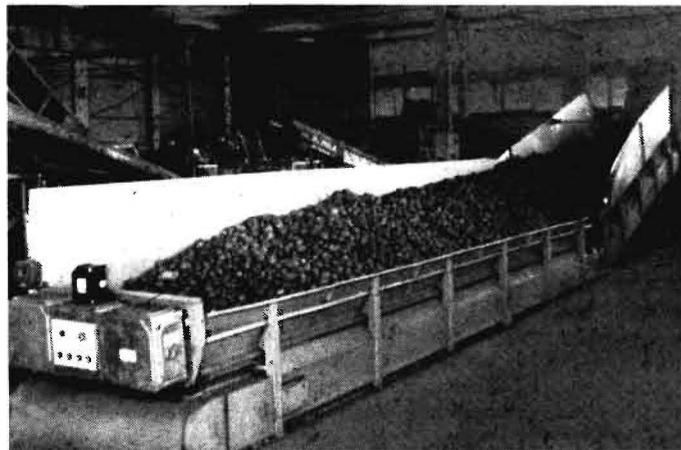


Bild 3. Annahmeförderer T285 A (ohne Transporteinrichtung)

Bild 4. Tastarm der elektronischen Geschwindigkeitsregelung (hier im T285 A eingebaut)

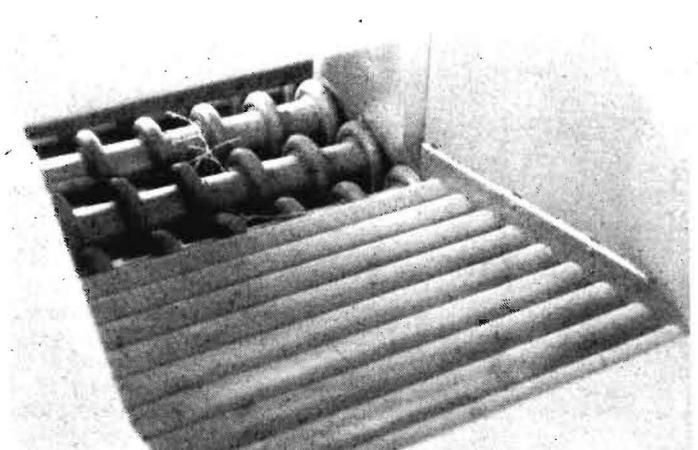
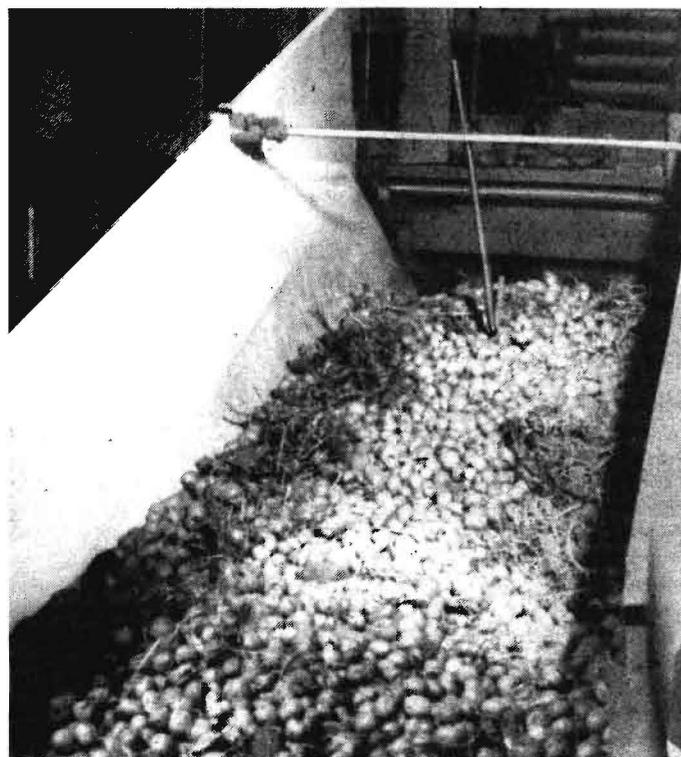
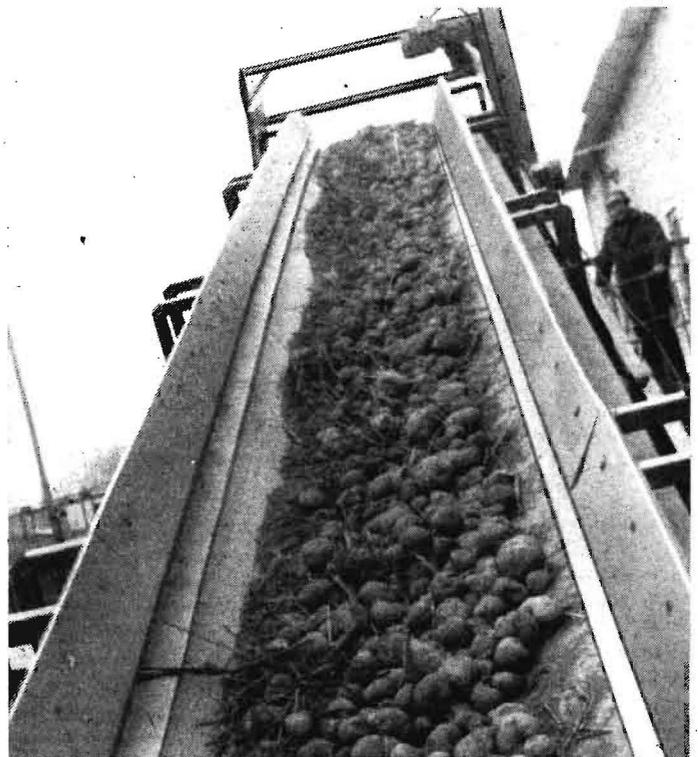


Bild 5. Übergabestelle vom Walzendosierer auf den Übergrößenabscheider K722 A02

Bild 6. Erkennbare hohe Dosiergleichmäßigkeit des Rodegutes auf dem T430



Tafel 1. Gegenüberstellung der bisherigen und neuen Typenbezeichnungen der neu- und weiterentwickelten Geräte in der Kartoffelaufbereitungsanlage K754

lfd. Nr.	Benennung	neue Typenbezeichnung	bisherige Typenbezeichnung	Bemerkung
1	Annahmesystem	T 236 S ¹⁾	—	bestehend aus lfd. Nr. 2 bis 6 und wahlweise lfd. Nr. 7
2	Annahmeförderer	T 236 L ¹⁾	T 236/1 T 236/K T 236	
3	Geschwindigkeitsregelung	GER01 A	—	
4	Walzendosierer	WAD01 A	—	
5	Höhenförderer	T 430	T 296 A	
6	Walzenverteiler	WAV01 A	—	
7	Übergrößenabscheider	K 722 A02	—	Variante A02 wahlweise in das Annahmesystem zwischen WAD und T 430 einordnenbar, weitere Varianten A01, A03
8	Untergrößen-, Erd- und Feinkrautabscheider	K 730 ¹⁾	K 720	
9				
10	Automatische Trennanlage	E 691	E 691	Weiterentwicklung bei gleicher Typenbezeichnung
11	Verdichter	AHV 1-80/105 R:ERG-R	AHV 1-90/125 :ERF	neuer Verdichter mit 485-dm ³ -Druckluftbehälter
12	Verteilerband	T 231 B	T 231	Varianten B01, B02, B03
13	Verlesetisch	K 728	K 718	Varianten A01, A02
14	Gurtbandförderer (Gbf)	T 430 T 426	Gbf FaN48427 Gbf FaN48425	
15	Annahmeförderer	T 285	—	
16	Absackwaage	K 961/S	K 961 K 961/1	lfd. Nr. 16 bis 21 nicht in K754, aber kundenwunschgemäß zuordnenbar
17	Abwägearomat	K 971	K 970 K 970 A	
18	Einlagerungsgerät	T 450 A (Typ „Walddenburg“)	(Typ „Marzahna“)	inoffizielle Bezeichnung
19	Auslagerungsgerät	MZL-KS	MZL-I-K	
20	Teleskopförderer	TF 8-15/80	TF 8-15	
21	Behälterbefüllgerät	— für Behälter T 922-D (2,3 m ³)	— für Behälter T 922-B (1,3 m ³) KfL Jüterbog/Marzahna	

1) größere Variantenuntergliederungen vorhanden

nuerlich zugeführten Rodegut die kleinen Kartoffeln (Untergrößen), Feinerde, kleine Erdkluten und die Bewuchsanteile. Die Leistungsvorgabe orientiert auf 25 bis 45 t/h. (Weitere spezielle Erläuterungen zum UEFA K 730 auf Seite 296 dieses Heftes. Red.) Die kleinen Erdkluten und Kartoffeln werden vom Austrageband des UEFA K 730 der seitlich optimiert angeordneten Untergrößen-trenneinrichtung K 721 (Bild 1, Pos. 4) zugeführt, nach dem bekannten Prinzip der Stachelwalze voneinander getrennt und zu den entsprechenden Vorratsbehältern geleitet.

3.5. Automatische Beimengungstrennanlage (Bild 1, Pos. 3)

In der Kartoffelaufbereitungsanlage K754 kommt, direkt dem UEFA K 730 nachgeordnet, die automatische Beimengungstrennan-

lage E 691 zum Einsatz, die kartoffelgroße Beimengungen (Steine und Erdkluten) entfernt.

In Abhängigkeit von der Teilegröße wird ein Durchsatz bis 30 t/h erreicht. Im Rahmen der Weiterentwicklung wurden folgende Schwerpunktmaßnahmen realisiert:

– wesentliche Verbesserung der Zuverlässigkeitskenngrößen durch Weiterentwick-

Tafel 3. Technische Daten des Annahmesystems T 236 S

Annahmequerschnitt	max. 1,8 m ²
Annahmekapazität	max. 1,6 t/m
Massestrom	30 bis 50 t/h
Antriebsleistung	rd. 9 kW
Annahmelänge	10 m
Gesamtlänge der Anlage	rd. 26 m
Gesamthöhe der Anlage	rd. 3,5 m

Tafel 2. Technische Daten der Kartoffelaufbereitungsanlage K754

Aufbereitungsgut	Kartoffelerntegut vom Rodelader oder Rodetrennlader Kartoffeln mit Beimengungen
Anlieferung	
Beimengungsanteile (Massenanteil)	
Steine	max. 50 %
Kluten	max. 150 %
Feinerde	max. 75 %
Feinkraut	max. 0,5 %
gesamter Beimengungsanteil	max. 150 %
Leistungsparameter	
Annahmelleistung	30 bis 40 t/h in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Rodegutes
Fassungsvermögen der Annahme	12 m ³
Annahmelänge	10 m
Fraktionierung	
Grundsätzlich können Fraktionierungen mit Stufen von 5 mm Quadratmaß in den Bereichen 30 bis 60 mm Quadratmaß und 70 mm Quadratmaß realisiert werden. Kundenwunschgemäß sind auch Zwischengrößen möglich.	
Kennwerte der Elektroanlage	
Spannung	220/380 V
Frequenz	50 Hz
gesamte installierte Leistung	65 kW (mit Verdichter)
Arbeitskräftebedarf zum Bedienen	2 AK
zum Verlesen	8 bis 16 AK in Abhängigkeit von Durchsatz und Qualität
Hauptabmessungen	
Flächenbedarf gesamt	rd. 1 500 m ²
davon umbaut	500 m ²
Länge	40 m
Breite	37 m

Tafel 4. Technische Daten des Annahmeförderers T 285 A

Länge in Arbeitsstellung	10 800 mm
Breite in Arbeitsstellung	2 000 mm
Höhe in Arbeitsstellung	2 300 mm
Annahmelänge	6 300 mm
Eigenmasse	2 900 kg
Anschlußwert (380 V)	2,2 kW
zulässige Bandbelastung	1 000 kg/m
Annahmequerschnitt	0,6 m ²
Bandgeschwindigkeit, stufenlos regelbar	0,3 bis 3,6 m/min
Massestrom, einstellbar in Abhängigkeit vom Fördergut	rd. 5 bis 60 t/h
Massestrom für reine Kartoffeln	max. 30 bis 35 t/h
Transportgeschwindigkeit	max. 6 km/h

Zusatzeinrichtungen

- für den Transport zwei Stützräder und ein Lenkrad
- eine Übernahmeseitenwand für Seitenkipper
- Zusatzseitenwände für Palettenannahme

lung des Produktanalysators und des pneumatischen Trennmechanismus sowie Einsatz verbesserter Pneumatiketeile – erhebliche Senkung des Bedien- und Wartungsaufwands durch Einsatz eines zentra-

Tafel 5. Technische Daten des Gurtbandförderers T 426

Gurtbreite	400 mm
Achsabstand (1-m-Stufung)	3,3 bis 40,3 m
Gurtgeschwindigkeit	0,25; 0,8; 1,25 m/s
Elektrogurttrommel, Ø 165	0,25; 0,75 kW
Elektrogurttrommel, Ø 220	1,5 kW
max. Durchsatz bei Schüttgut	30 t/h
max. Förderwinkel	20°
Länge der Traggerüsteile	3; 4; 5 m
Tragrollendurchmesser	50 mm

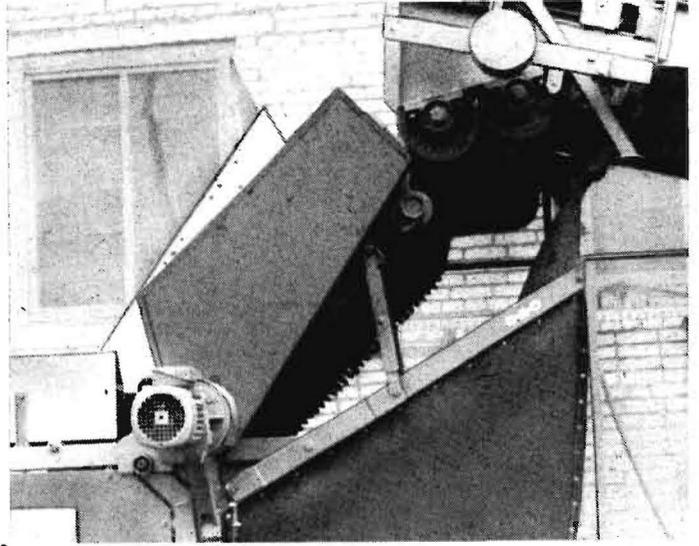
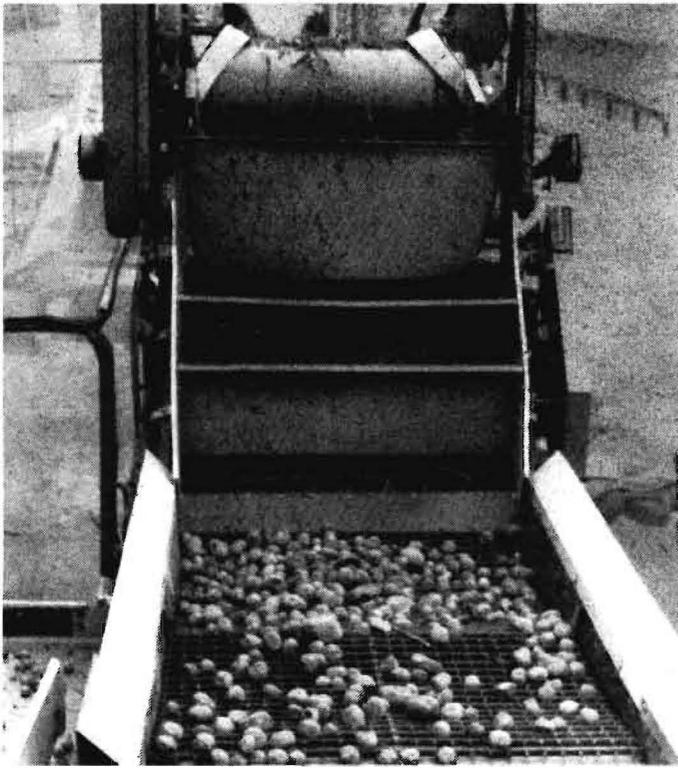


Bild 8. Übergabestelle vom T 430 mit Walzenverteiler auf den UEFA K 730

Bild 7. Untergrößen-, Erd- und Feinkrautabscheider (UEFA) K 730 und Übergabestelle vom T 430 mit Walzenverteiler (etwas verdeckt)

len Nebelölers und Vereinfachungen an der Luftversorgung

- weitere Erhöhung der Lebensdauer der Maschine durch Einsatz eines neuen Verdichtertyps und konstruktive Veränderungen an störanfälligen Baugruppen (z. B. am Kanalband)
- Reduzierung des Energiebedarfs durch Einsatz einer neuen Niederspannungsanlage sowie des neuen Verdichters mit einer Anschlußleistung von 7,5 kW statt bisher 22 kW.

Mit der E691 wird eine Leitgüte für Kartoffeln (ohne Handkorrektur) von $\geq 99\%$ Massenanteil und eine Leitgüte für Beimengungen von $\geq 95\%$ Massenanteil aus dem Rodegut erreicht.

3.6. Verteilerband T 231 B 01 (Bild 1, Pos. 5) und Verlesetisch K 728 (Bild 1, Pos. 6)

Das Verteilerband wurde im Achsabstand von 9,5 m auf 12,7 m verlängert. Damit wurde die Möglichkeit geschaffen, die Aufgabestelle vom zuführenden Gurtbandförderer auf das Verteilerband nach außerhalb des Verleseraums zu legen, d. h. bauseitig eine Wand zwischen der Aufgabestelle und dem 1. Verlesetisch zu ziehen (s. Bild 1). Durch diese Maßnahme der Eliminierung der größten Staubquelle verbessern sich die Luftverhältnisse im Verleseraum für die Arbeitskräfte, und eine Lärmsenkung wird erreicht.

Durch die Verlängerung des Achsabstands wurden weiterhin der Abstand zwischen zwei Verlesetischen um 500 mm von 2300 auf 2800 mm vergrößert und damit bessere Platz-, Bewegungs- und Reinigungsverhältnisse für die Verlesepersonen geschaffen. Das Verteilerband T 231 B 01 ist entsprechend Bild 1 in der Anlage K 754 für die Zuordnung von 4 Verlesetischen K 728 konzipiert. Für andere Einsatzfälle sind die Varianten T 231 B 02 bzw. T 231 B 03 mit der Zuordnung von 3 bzw. 2 K 728 vorbereitet. Alle 3 Varianten des Verteilerbands sind

durch 170 mm hohe Zwischenstücke den beiden möglichen Arbeitshöhen des Verlesetischen K 728 von 1170 mm und 1000 mm anpaßbar.

Vom Verteilerband gelangen die Kartoffeln auf vier Verlesetische K 728. Jeweils vier Arbeitskräfte je Verlesetisch sortieren mangelbehaftete Kartoffeln und Restbeimengungen aus dem Rodegut aus. In der Anlage K 754 sind 4 Rollenverlesetische K 728 A 01 eingeordnet. Bandverlesetische K 728 A 02 können auf Kundenwunsch eingesetzt werden.

Die Weiterentwicklung gegenüber dem Vorgängererzeugnis K 718 brachte umfangreiche ergonomische Verbesserungen, z. B.

- 4 separate Arbeitssitze, die einzeln höhenverstellbar sind
- Arbeitsplatzbeleuchtung zur optimalen Ausleuchtung der vier Verleseplätze
- neuartige Kanalaufteilung mit abgegrenzten kleineren Greifräumen für jede Verleseperson
- geräuscharmer Lauf und gute Bedienbarkeit des Stellorgans für die stufenlos einstellbare Geschwindigkeit des Förderorgans.

Aufgabeseitig am K 728 sind rechts und links Abgabeschächte angeordnet, über die die Restbeimengungen auf einen unter dem Verteilerband befindlichen Gurtbandförderer gelangen und den anderen Beimengungen zugeführt werden. Somit ist eine Trennung von Beimengungen und mangelbehafteten Kartoffeln gegeben, die sich vorteilhaft bei der weiteren Verarbeitung der Abfallkartoffeln für Futterzwecke auswirkt.

3.7. Kettenfraktionierer K 730 (Bild 1, Pos. 7 und 8)

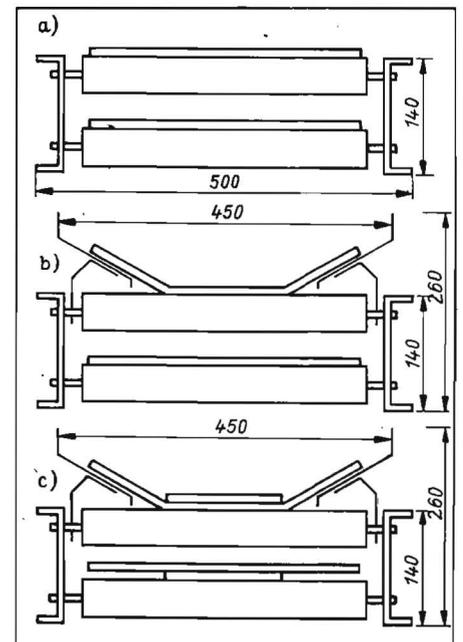
Der von Hand feinverlesene Kartoffelstrom wird in der Anlage K 754 den neuen Kettenfraktionierern K 730 zugeleitet, die die Kartoffeln in gewünschte Größenfraktionen aufteilen. (Weitere spezielle Erläuterungen zum Kettenfraktionierer K 730 auf Seite 296 dieses Heftes. Red.)

3.8. Neue Fördertechnik T 430, T 426

Beide Gurtbandförderertypen sind Weiterentwicklungen (s. Tafel 1) und stellen jeder in sich ein Baukastensystem mit vielfältigen Baugruppen und Kombinationsmöglichkeiten dar.

Der T 430 ersetzt in der Kartoffelaufbereitungsanlage K 754 den T 296 mit den Vorteilen eines gleichmäßigeren schonenderen Rodeguttransports aufgrund der geringeren Gurtgeschwindigkeit und des glatten Gurtes mit der Möglichkeit der Außengurtreinigung und der daraus resultierenden Vermeidung von Durchfallverlusten über die gesamte Förderlänge.

Bild 9. Ausrüstungsformen des Gurtbandförderers T 426;
a Flachgurt, b/c gemuldet, a/b PVC- oder Gummifördergurt, c PVC-Fördergurt mit Mitnehmern



Weitere Vorteile sind u. a.:

- Beseitigung der Schleifbelastung der Kartoffeln an den Führungsleisten sowie der Rieselferluste aufgrund der Muldung im Gegensatz zum T296
- Möglichkeit der Realisierung von konkaven oder konvexen Bögen zur Überwindung von Höhenunterschieden und damit die Vermeidung von Fallstufen und Gruben
- Bei Gurtbreiten von 500, 650 und 800 mm mit Durchsätzen von 45, 85 und 120 t/h sind alle notwendigen Längen für Kartoffel-ALV-Anlagen realisierbar (max. Länge 100 m bzw. 500 m entsprechend Ausführung).

Für den Gurtbandförderer T426 (Tafel 5, Bild 9) gelten prinzipiell die gleichen technischen und anwenderseitigen Vorteile sowie technischen Möglichkeiten wie beim T430.

In der Kartoffelaufbereitungsanlage K754 ist zusätzlich bewährte Fördertechnik, wie die Mehrzweckförderer T391 und T392 sowie die Universalförderer T222/1 und T223/1, eingesetzt.

3.9. Bedienung

Durch den Einsatz eines neuen Symbolleuchtbildes im zentralen Steuerschrank ist ein höherer Bedienkomfort mit übersichtli-

cherer Anlagenüberwachung und sofortiger Störanzeige erreicht worden.

Der Einsatz verriegelbarer Vororttaster (Reparaturtaster mit Sicherheitsschloß) sichert gegen unbeabsichtigtes bzw. unbefugtes Betätigen. Optische und akustische Anfahrwarnungen erhöhen die Sicherheit der Arbeitskräfte.

Über die zentrale Steuerung mit dem zugehörigen Elektro-Schaltschrank sind verschiedene technologische Varianten einschaltbar, so z. B. in der Anlage K754 die Herbst- und Frühjahrsvariante (s. Abschnitt 3.1.).

Die Einschaltung der Geräte erfolgt automatisch in rd. 5-kW-Gruppen oder einzeln in umgekehrter technologischer Reihenfolge, d. h., die technologisch letzten Geräte laufen zuerst an. Der Einschaltvorgang wird auf dem Symbolleuchtbild des Steuerschranks dargestellt und kann so zentral überwacht werden.

Alle Geräte der Anlage sind elektrisch miteinander verriegelt, d. h. beim Ausfall eines Geräts im technologischen Prozeß werden sofort alle vorgeschalteten, zufördernden Geräte automatisch abgeschaltet. Beim Abschalten der Anlage am zentralen Steuerschrank wird der entsprechende Annahmeförderer sofort zum Stillstand gebracht. Alle anderen Antriebe laufen rd. 2 bis 3 min weiter, bis das gesamte Fördergut aus der An-

lage transportiert ist, und schalten danach automatisch ab.

Auch der Abschaltvorgang kann am Symbolleuchtbild überwacht werden.

3.10. Erprobungsergebnisse

Eine Kartoffelaufbereitungsanlage K754 wurde im Jahr 1983 in der Westlichen Prüfstelle der Belorussischen SSR bei Minsk aufgebaut und 1983/84 erfolgreich erprobt. So wurde von der sowjetischen Prüfstelle außer erfüllten Leistungs- und Qualitätsparametern ein Beschädigungsgrad für Kartoffeln vom Annahmesystem T236S bis zu den unterfahrbaren 20-t-Bunkern von 5,2% Massenanteil ermittelt.

Im März 1985 überreichte die sowjetische Prüfstelle einen positiven Prüfbericht, so daß noch in diesem Jahr der Export der Anlage in die UdSSR erfolgen wird.

Eine erweiterte Anlage K754 wurde 1983 in Heichelheim, Kreis Weimar, aufgebaut und bis 1984 mit Erfolg erprobt.

Literatur

- [1] Konzeption für das Maschinensystem zu den Verfahren der Kartoffelproduktion nach 1985. Teilabschnitt: Maschinen für Kartoffelaufbereitung, -lagerung und -vermarktung für Lageranlagen und Sortierzentralen. VEB Weimar-Werk 1979 (unveröffentlicht). A 4430

Aufbau, Wirkungsweise und Einsatzergebnisse des Gerätesystems K 730 zur Größenfraktionierung von Kartoffeln

Dr.-Ing. U. Riese, KDT/Dipl.-Ing. H. Unbekannt, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Weimar-Werk
Dipl.-Ing. Annerose Weber, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Landmaschinenbau Halberstadt

1. Einleitung

Zur Nacherntebehandlung von geernteter Kartoffelrohware für die Lagerung oder die Vermarktung sind die Abscheidungen von Kartoffeln, deren Größe kleiner als der Vorgabewert der Qualitätsstandards ist (Untergrößen), von Resterde und von Bewuchsanteilen (Unkraut- und Kartoffelkrautstengel) wichtige Arbeitsoperationen im gesamten Aufbereitungs-, Lager- und Vermarktungsprozeß. Die Realisierung dieser Arbeitsoperationen am Beginn der Kartoffelaufbereitung ist eine Voraussetzung für geringe Kartoffelbeschädigungen, für eine hohe Durchsatzleistung der Anlage und für die Gewährleistung einer sicheren Funktion der nachfolgenden Geräte und Baugruppen zur Beimengungstrennung und Qualitätsverlesung. Die Größenfraktionierung der Marktwarekartoffeln ist in der DDR eine Forderung aus der Pflanzenkartoffelaufbereitung. Die in den Aufbereitungsanlagen und auf Sortierplätzen eingesetzten Geräte K720 als Untergrößen-, Erd- und Feinkrautabscheider (UEFA) und K716 als Fraktionierer haben über viele Jahre die Anforderungen der Praxis gut erfüllt, und der arbeitstechnologische Ablauf wurde auf diese Geräte abgestimmt.

Auf der Grundlage des gestiegenen Qualitätsbewußtseins in der sozialistischen Landwirtschaft, zur Erfüllung von Forderungen zur Verbesserung der Anwenderökonomie und zur Erzielung von positiven ökonomischen Effekten bei der Herstellung wurde die Weiterentwicklung der o. g. Geräte vorgenommen und das Gerätesystem K730 zur Untergrößen-, Erd- und Feinkrautabscheidung sowie zur Größenfraktionierung von Kartoffeln entwickelt.

2. Aufbau des Gerätesystems K730

Bei der Entwicklung des Gerätesystems K730 wurde davon ausgegangen, daß im Baukastenprinzip durch Kombination unterschiedlicher Baugruppen jeweils Geräte zur Untergrößen-, Erd- und Feinkrautabscheidung und zur Fraktionierung geschaffen werden können, die so aufgebaut sind, daß einer sehr großen Vielfalt von Kundenforderungen entsprochen werden kann.

Bei der Auswahl der Einzelbaugruppen zur Gerätekombination sind folgende Einflußgrößen zu beachten:

- erforderliche Durchsatzleistung
- Höhe der Beimengungs- und Bewuchsanteile

- Breite des zugeführten Rohwarestroms
- notwendige geometrische Anpassung an vor- und nachgeordnete Geräte der Aufbereitungsanlage
- Sonderzubehör.

Nach genauer Kenntnis dieser 5 Einflußgrößen für den geforderten Einsatzstandort ist aus den Baugruppen des Gerätesystems das gewünschte Gerät kombinierbar. Bild 1 gibt schematisch eine Übersicht der verfügbaren Baugruppen. Zunächst ist aus dem jeder Baugruppe zugeordneten Schriftfeld zu entnehmen, daß sich das System in 2 Hauptgruppen entsprechend der Durchsatzleistung von 15 bis 25 t/h und von 25 bis 45 t/h unterteilen läßt.

Die Baugruppen für die Geräte mit der größeren Durchsatzleistung sind mit der Bezeichnung K730 A01 bis A30 und die Baugruppen für die Geräte mit der kleineren Durchsatzleistung mit K730 A31 bis A60 gekennzeichnet.

Zur Auswahl der Baugruppen hinsichtlich Höhe des zu verarbeitenden Beimengungs- und Bewuchsanteils sowie der Breite des zugeführten Rohwarestroms geht man vom linken Rand des Schemas aus, wo 5 unterschiedliche Einsatzbedingungen mit orientie-