

Ausgewählte Lösungen für die Rationalisierung von Aufbereitungs-, Lager- und Vermarktungsanlagen für Obst, Gemüse und Speisekartoffeln

Dipl.-Landw. T. Köckritz, KDT, VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Obst, Gemüse, Speisekartoffeln (OSG) Groß Lüsewitz

Für die ganzjährige Versorgung der Bevölkerung mit Obst, Gemüse und Speisekartoffeln leisten die Aufbereitungs-, Lager- und Vermarktungsanlagen (ALV-Anlagen) einen wesentlichen Beitrag. In der DDR sind in allen Bezirken in den letzten Jahren viele dieser ALV-Anlagen entstanden, um die für die Versorgung bereitzustellenden Fruchtarten unter optimalen Bedingungen lagern und in guter Qualität ausliefern zu können.

Die Werktätigen in den ALV-Anlagen unternehmen große Anstrengungen, den Produktionsdurchsatz weiter zu steigern, den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik anzuwenden sowie die Arbeitsorganisation und die Arbeitsbedingungen weiter zu verbessern. Dabei haben durchgeführte Rationalisierungsmaßnahmen in vielen Betrieben dazu beigetragen, diese Zielstellungen zu verwirklichen.

Der VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Obst, Gemüse, Speisekartoffeln (OSG) Groß Lüsewitz gibt den Betrieben dabei Unterstützung und fördert die Verallgemeinerung von betrieblichen Rationalisierungslösungen durch die Herausgabe eines Rationalisierungskatalogs. Bisher sind solche Kataloge mit der Beschreibung von Rationalisierungs- und Neuererlösungen in den Jahren 1978, 1979 und 1981 [1 bis 3] zusammengestellt und an ALV-Anlagen für Obst, Gemüse und Speisekartoffeln sowie an andere Nutzenwender abgegeben worden. Auch in mehreren Veröffentlichun-

gen [3 bis 8] wurden bereits Rationalisierungs- und Neuererlösungen aus den Katalogen 1978 und 1979 vorgestellt und zur Nutzenanwendung empfohlen.

Die in den Katalogen aufgenommenen Rationalisierungslösungen sind nach technologischen Teilprozessen (Bereichen) wie folgt gegliedert:

- Annehmen
- Lagern
- Aufbereiten
- Verarbeiten (Schälen)
- Vermarkten
- Ver- und Entsorgen
- Instandhaltung
- Nebennutzung.

Im Rationalisierungskatalog 1981 werden insgesamt 24 Rationalisierungs- und Neuererlösungen beschrieben. Einige dieser Lösungen sollen im folgenden vorgestellt werden.

1. Bereich „Annehmen“

Vergrößerung der Annahmekapazität an Speisekartoffel-ALV-Anlagen

Für viele Betriebe hat die Umstellung der Erntetechnik vom Sammelroder auf den Verladero der große Probleme bei der Annahme des Erntegutes mit sich gebracht. Nicht nur die größere Leistungsfähigkeit des Verladero, sondern auch die Veränderung der Zusammensetzung des Erntegutes mußte zwangsläufig zu

neuen Lösungen im Annahmehbereich führen. Deshalb hat der VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz in enger Zusammenarbeit mit den ALV-Anlagen und unter Berücksichtigung der vorhandenen baulichen Gegebenheiten Aufgabenstellungen und maschinentechnische Konzeptionen erarbeitet. Sie dienen als Grundlagen für die Projektierung und Ausführung durch den landtechnischen Anlagenbau im jeweiligen Territorium. In einigen Veröffentlichungen [4, 7, 8] wurden bereits individuelle Lösungen aus der Praxis vorgestellt. Ein weiteres Beispiel wird mit der Rationalisierungslösung der Annahme und Voraufbereitung des Erntegutes in der LPG (P) Rhinsmühlen/Kotzen vorgestellt (Bild 1). In diesem Betrieb werden die Gebrauchswerte Speise-, Pflanz-, Stärke- und Futterkartoffeln erzeugt. Insgesamt wird jährlich eine Menge von etwa 14000 t Erntegut angenommen und aufbereitet. Die Annahmehleistung beträgt jetzt 30 bis 45 t/h und konnte gegenüber der vorherigen Lösung wesentlich verbessert werden.

2. Bereich „Aufbereiten“

Tauchschwemmentleerung von mit Äpfeln gefüllten Behältern

Die Tauchschwemmentleerung wird als Baueinheit in Sortier- und Abpackanlagen für die schonende Entleerung von mit Äpfeln ge-

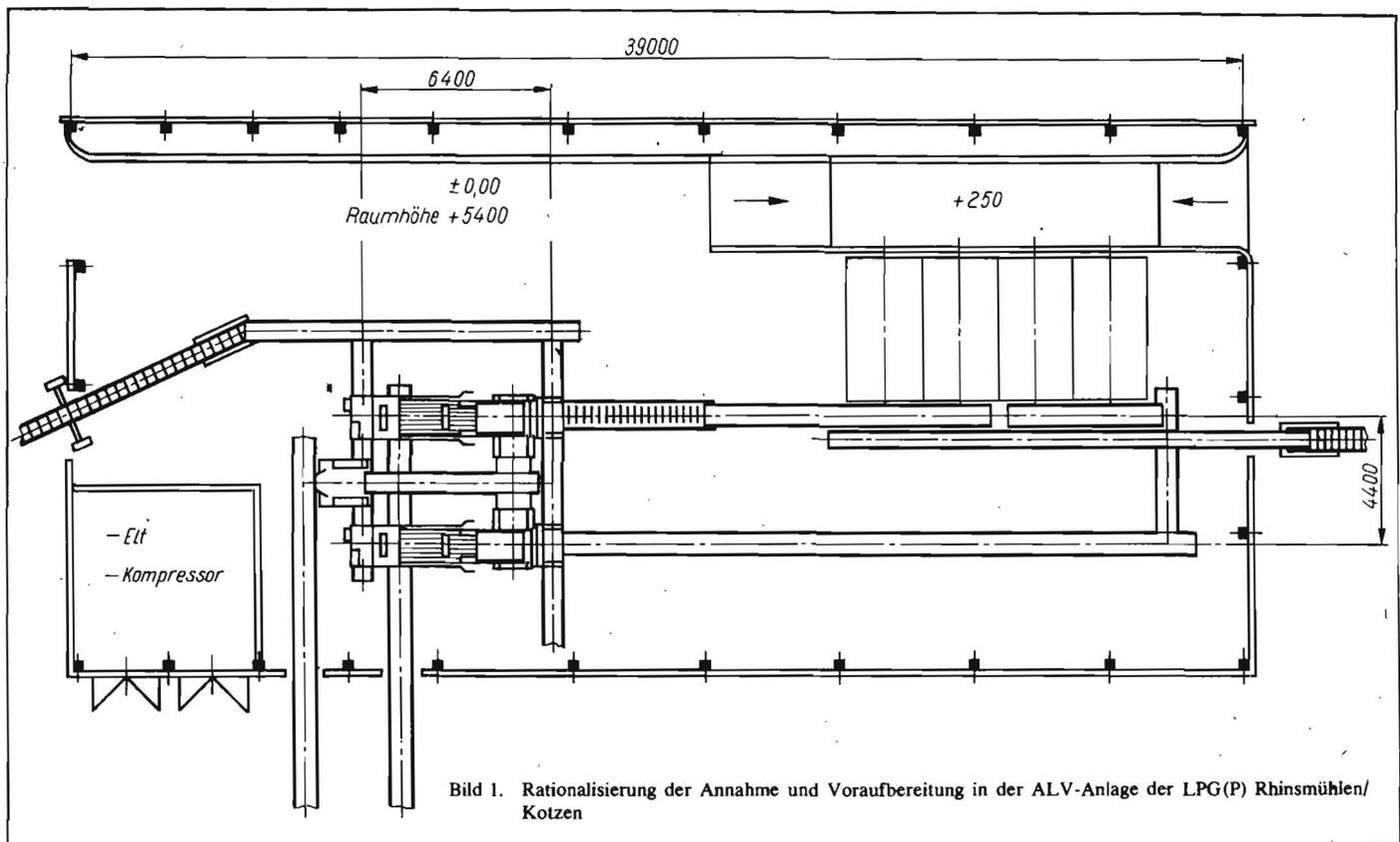


Bild 1. Rationalisierung der Annahme und Voraufbereitung in der ALV-Anlage der LPG (P) Rhinsmühlen/Kotzen

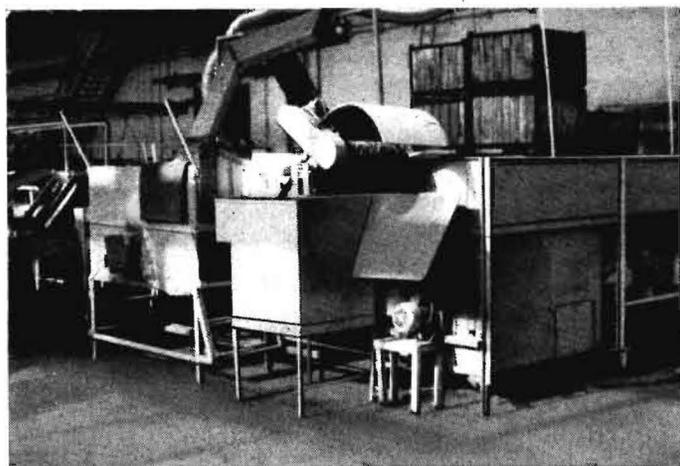
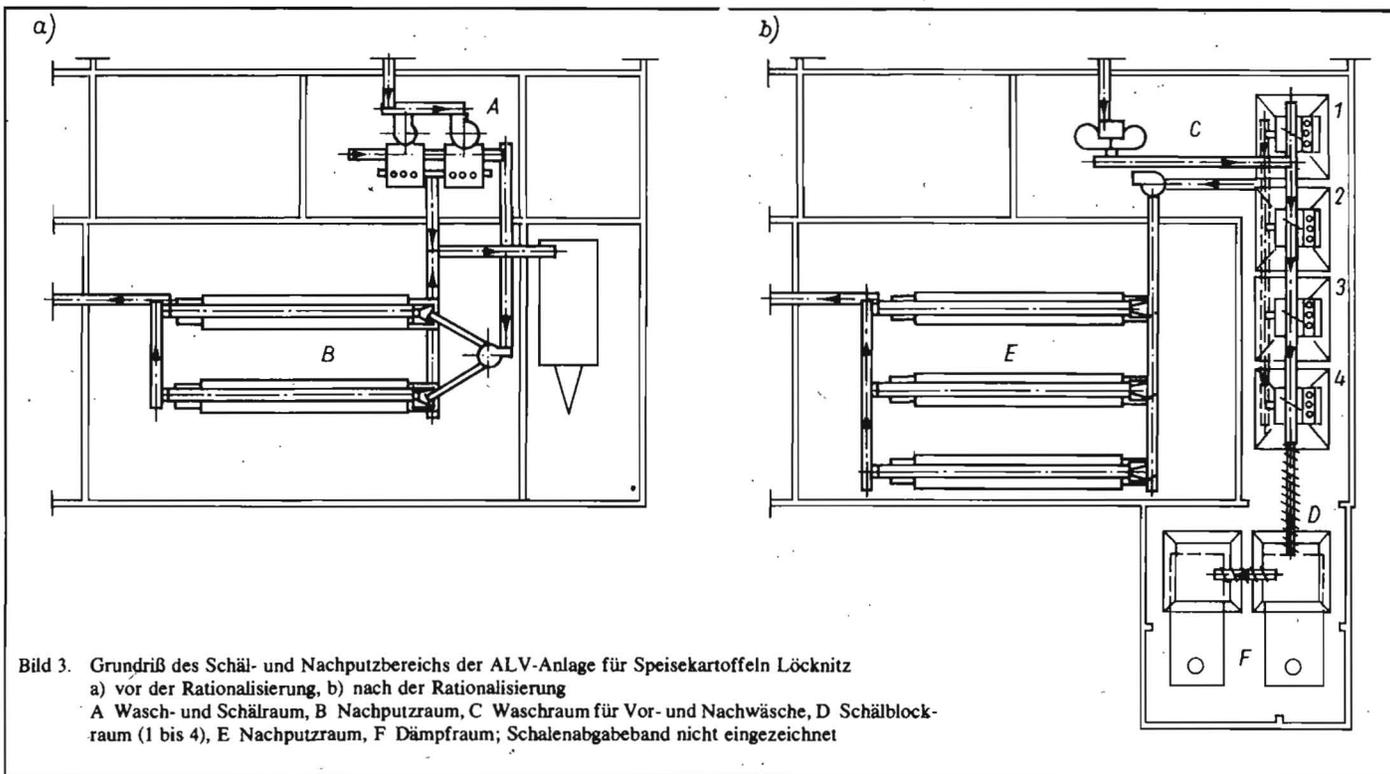


Bild 4
 Naß-Steintrennanlage E 995 und zugeordnete Spiralfutwäsche in der ALV-Anlage für Speisekartoffeln Löcknitz

Bild 5
 In Reihe aufgestellte vier Schälblöcke TS 20 in der ALV-Anlage für Speisekartoffeln Löcknitz (Bilder 2, 4 und 5: H. Meilicke)

Bild 5
 In Reihe aufgestellte vier Schälblöcke TS 20 in der ALV-Anlage für Speisekartoffeln Löcknitz (Bilder 2, 4 und 5: H. Meilicke)

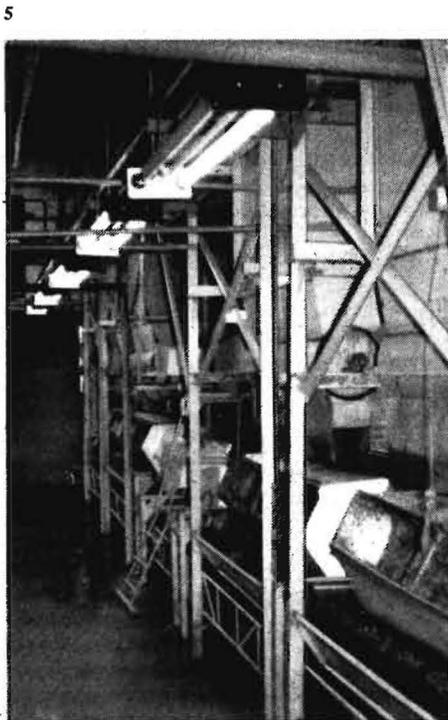
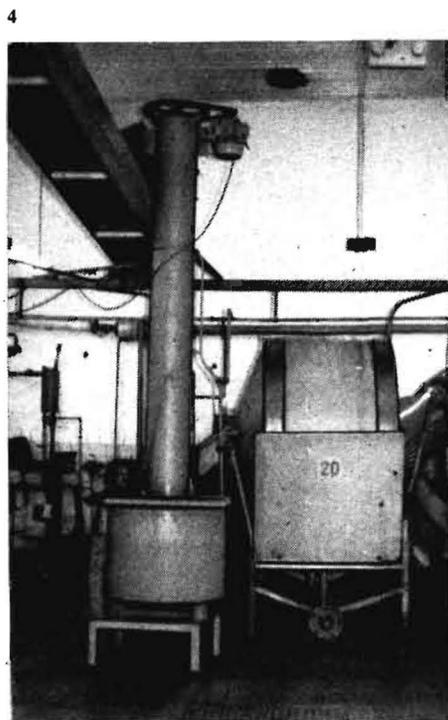
füllten Behältern eingesetzt. Das Wirkprinzip beruht auf dem Auftrieb der Äpfel aus den Behältern bei gerichteter Strömung. Da Äpfel eine geringere Dichte als das Transportmedium Wasser haben, funktioniert die Entleerung der Behälter einwandfrei. In den Aufbereitungsgebäuden der Kooperativen Einrichtung Apfellagerung Fahrland, Bezirk Potsdam, im Obstkühlhager des VEG Obstproduktion Borthen, Bezirk Dresden, und in einigen anderen Anlagen sind diese Tauchschwemmen installiert und zu besichtigen.

Im Wasser treibendes loses Blatt und kleinere Aststücke werden durch ein Kettenband ausgetragen. Eine seitlich am Schwimmkanal angebrachte Propellerpumpe dient zur besseren Bewegung des Wassers. Im Bild 2 sind der Schwimmkanal, die Blattaustrageeinheit und der angeflanschte Motor der Propellerpumpe in der Anlage Fahrland/Plötzin dargestellt. Eine Bedienungsanleitung sowie die notwendigen zeichnerischen Unterlagen können von der Kooperativen Einrichtung Apfellagerung Fahrland, 1501 Fahrland, Ketziner Str., bezogen werden.

3. Bereich „Verarbeiten“, Bereich „Ver- und Entsorgen“

Schälkapazitätserweiterung für Speisekartoffeln und Dämpfen der Schäl- und Nachputzabfälle in der ALV-Anlage Löcknitz, Bezirk Neubrandenburg

Die Maschinenkapazität zum Schälen von Speisekartoffeln wurde in der ALV-Anlage Löcknitz von zwei auf vier Schälblöcke des Typs TS 20 erweitert. Anstelle von zwei Nachputztischen sind jetzt drei vorhanden. Bauseitig sind diese Veränderungen nur durch Entfernen von Zwischenwänden möglich geworden. Dabei muß auf die Funktionserhaltung deckentragender Wände geachtet werden. Im Bild 3 werden die Unterschiede deutlich. Für die Vorwäsche der zu schälenden Kartoffeln und zum Abscheiden von in der Kartoffelrohware verbliebenen Steinen wurde eine sonst nicht im technologischen Prozeß vorgesehene



Naß-Steintrennanlage E 995 eingeordnet (Bild 4). Die Nachwäsche erfolgt in der nachgeordneten Spiralfutwäsche. Das dafür benutzte Wasser wird wieder der Vorwäsche zugeführt. Dadurch konnte die benötigte Wassermenge reduziert werden. Die Aufstellung der vier Schälblöcke wird aus Bild 5 ersichtlich.

Die Reibsel- und Nachputzabfälle werden gedämpft. Dem Dämpfgut wird das Waschwasser der geschälten Kartoffeln zugeführt. Die Umweltbelastung mit Brauchwasser wird dadurch erheblich gemindert.

Diese komplexe Rationalisierungslösung führte in Betrieb zu folgenden Leistungsverbesserungen:

- erhebliche Steigerung der Schäl- und Nachputzleistungen
- Produktionssteigerung von 16 auf 19,5t geschälte Kartoffeln täglich bei gleichem Arbeitskraft- und Stundeneinsatz
- ganzjährige Einsparung einer Arbeitskraft im Schälbereich
- Wassereinsparung und Verringerung der Umweltbelastung.

Interessenten für diese Lösung können sich an die ZBE Speisekartoffeln Löcknitz, 2103 Löcknitz, oder an den VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS, 2551 Groß Lüsewitz, wenden und Unterlagen anfordern.

Auch für die kommenden Jahre ist der Rationalisierung technologischer Prozesse und Teilprozesse in den Obst-, Gemüse- und Speisekartoffel-ALV-Anlagen große Aufmerksamkeit zu widmen. Dabei ist jede Rationalisierungs- oder Neuererlösung von Bedeutung, die zur Einsparung von Material und Arbeitszeit beiträgt und eine schonende Behandlung der einzulagernden Fruchtarten gewährleistet, damit diese nach der Aufbereitung in guter Qualität zur Versorgung der Bevölkerung bereitgestellt werden können.

Literatur

- [1] Ratio-Katalog 1978 „Rationalisierungslösungen für Obst-, Gemüse- und Speisekartoffel-ALV-Anlagen“. VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz.
- [2] Ratio-Katalog 1979 „Rationalisierungslösungen für Obst-, Gemüse- und Speisekartoffel-ALV-

Anlagen“. VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz.

- [3] Ratio-Katalog 1980 „Rationalisierungslösungen für Obst-, Gemüse- und Speisekartoffel-ALV-Anlagen“. VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz.
- [4] Pötke, E.: Erfahrungsaustausch zur Rationalisierung von Kartoffel-ALV-Anlagen. agrartechnik 29 (1979) H. 12, S. 567—568.
- [5] Witte, J.: Erhaltung der Qualität der Speisekartoffeln durch Rationalisierung der Lüftungsanlagen und Einsatz von BMSR-Technik in Kartoffellagerhäusern. agrartechnik 29 (1979) H. 5, S. 224—225.
- [6] Witte, J.: Vorbereitung für den Einsatz von Lüftungsautomaten in Lagerhäusern für Kartoffeln und Gemüse. agrartechnik 30 (1980) H. 10, S. 463—465.
- [7] Kern, A.: Neue Lösungen für die rationelle Aufbereitung und Vermarktung von Speisekartoffeln. Feldwirtschaft 22 (1981) H. 7, S. 303—306.
- [8] Bittner, U.; Pötke, E.; Knobbe, E.: Rationalisierungsbeispiele für die beschädigungsarme Annahme und Einlagerung von Speise- und Pflanzkartoffeln bei der Ernte mit dem Rodelader E 684. Feldwirtschaft 20 (1979) H. 7, S. 311—315.

A 3277

Untersuchungen zur Bewertung der ergonomischen Gestaltungsgüte des Verlesetisches K 718

Dozent Dr. sc. nat. H. Raum, Technische Universität Dresden, Sektion Arbeitswissenschaften

Dr.-Ing. J. Schreiber, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

1. Einleitung

Gegenwärtig wird in den Kartoffellagerhäusern der DDR der Verlesetisch K 718 eingesetzt (Bild 1). Da das Verlesen der Kartoffeln bei Einhaltung der Qualitätsparameter einen sehr hohen Arbeitszeitbedarf (rd. 80% der Aufbereitung) erfordert, sind sowohl Mittel und Wege zur Veränderung als auch Reserven beim Einsatz der derzeitigen Verlesetechnik und -technologie zu suchen. Die Sektion Arbeitswissenschaften der TU Dresden hat deshalb zusammen mit dem Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim Arbeitsstudien über den Einsatz des Verlesetisches K 718 im Speisekartoffellagerhaus der LPG Pflanzenproduktion „Rotes Banner“ Priestewitz, Bezirk Dresden, unter Produktionsbedingungen durchgeführt.

2. Bearbeitungsablauf

Der Untersuchungsplan (Tafel 1) sah vor, bei variierter Arbeitskräfteanzahl und -anordnung am Verlesetisch, variiertem Masedurchsatz und näherungsweise vergleichbarer Qualität der Verleserohware das Verleseverhalten, das subjektiv gegebene Beanspruchungserleben und die kollektive Verlesequalität der jeweiligen Verlesebesatzung zu erfassen. Aus untersuchungstechnischen Gründen wurde nur das Verhalten der „ersten Verleserin“ registriert, d.h. der am Kartoffelzufluß arbeitenden Arbeitskraft (AK). Das Verhalten ließ sich durch folgende Merkmale kennzeichnen:

1. „Aufgenommene Kartoffeln“: Anzahl der je Aufnahmezyklus zwischen zwei Ablagebewegungen gleichzeitig oder nacheinander aufgenommenen Kartoffeln
2. „Ablagebewegungen“: Anzahl der beladenen Bewegungen zum Randkanal des Rol-

langangs auf dem Verlesetisch (Ablagen/min bzw. Ablagen/kg), unabhängig von der Anzahl vorher gleichzeitig oder nacheinander aufgenommenen Kartoffeln.

3. „Ausortierte Kartoffeln“: durch Multiplikation von (1.) und (2.) ermittelte Anzahl ausgelesener Kartoffeln (St./min bzw. St./kg).
4. „Griffeldgröße“: Aufnahmeffläche, deren Einheiten (FE) in jeweils mehr als 5% der Fälle frequentiert wurden; der Verlesetisch war dazu in $2 \times 8 = 16$ Beobachtungsfelder (FE) eingeteilt.

Zur Erfassung des subjektiven Beanspruchungserlebens diente der BMS(I)-Erfassungsbogen (Fragespiegel zu Beanspruchung/Monotonie/Sättigung) nach Plath/Richter [1], der den Arbeitskräften vor und nach dem Verlesen (Verlesedauer rd. 3 h) vorgelegt wurde.

Durch Stichproben konnte die Gutachterin des Kartoffellagerhauses die Qualität des kollektiven Verleseprodukts ermitteln, indem die Anteile fehlverlesener mangelbehafteter Kartoffeln in der Marktware und fehlverlesener mangelfreier Kartoffeln innerhalb der Verleseabgänge bestimmt wurden. Die Erhebungen fanden im Rahmen einer Diplomarbeit [2] und eines Berufspraktikums [3] statt und erstreckten sich über 20 Tätigkeitsaufnahmen je 3 h für jede der 9 gesetzten Bedingungskonstellationen (vgl. Tafel 1).

3. Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchung erbrachte die folgenden Ergebnisse:

- Die Anzahl „aufgenommener Kartoffeln“ ändert sich in Abhängigkeit von den gesetzten Rahmenbedingungen nicht systema-

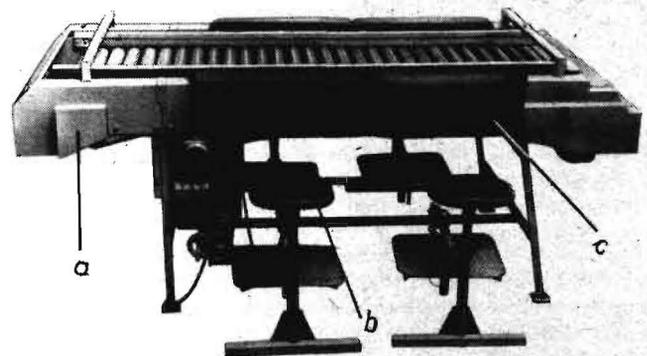


Bild 1
Gesamtansicht des Verlesetisches K 718; a Verlesetisch, b Gesäßstützen, c Brustpolster