

N

1400



Akademie
d. Landwirtschaftswissenschaften d. DDR
FZM Schlieben; Dornim
BT POTSDAM-BORNUM
- Archiv -

Dienstsache

Deutsche Demokratische Republik
Akademie der Landwirtschaftswissenschaften
Forschungszentrum für Mechanisierung
und Energieanwendung in der Landwirtschaft
Schlieben

Abschlußbericht
A4 zur F/E-Aufgabe
Gutschonendes Fördern und Zwischen-
speichern

08/89

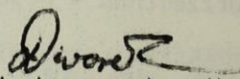
angefangen: 19

beendet: 19

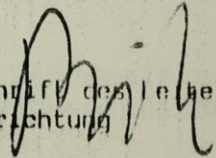
1 245 435 EVP -24 M

Ergebnisdokumentation
zum Forschungs- und Entwicklungsbericht (Rahmengliederung)*)

Verantwortl. FZ/Institut: FZM
Verantwortungsebene: ZO
Nr. des Forschungsprojekts:
Betriebl. Aufgaben-Nr.: 043 19500
Aufg.-Nr. lt. Fbl. 311: 049
Staatsplan-Nr.:
Festlegungen zum Geheimnisschutz: keine
Auftraggeber: AdL
Verantwortl. Themenleiter: Dr. Dworek
Kooperationspartner: VEB Lagerausrüstungstechnik Leipzig


Unterschrift d. verantw. Themenleiters

Datum 05.06.89


Unterschrift des Leiters der
F/E-Einrichtung

1. Allgemeine Angaben zum F/E-Ergebnis

1.1. Bezeichnung der Aufgabe (Langtitel)

Gutschonendes Fördern und Zwischenspeichern von Kartoffeln

1.2. Arbeitsstufe	Beginn		Abschluß		wiss. Niveau		
	Mon.	Jahr	Mon.	Jahr			
geplant	..A.	.4.	.05.	..87.	.08.	..89.	BES..
erreicht	..A.	.4.	.05.	..87.	.08.	..89.	BES

1.3. Erstmaligkeit/Neuheitswert des Ergebnisses im Vergleich zum WtH
(neues Wirkprinzip).

höhenveränderlicher, in den Bunker hineinragender Befüllförderer
WP DD 259 610

*) Die Rahmengliederung gilt gleichzeitig für die Überleitungsdokumentation

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1. Zielstellung	9
2. Bearbeitungsablauf	11
3. Arbeitsergebnisse	12
3.1. Kartoffelspezifische Zwischenspeicher	12
3.1.1. Anforderungen entsprechend dem Pflichtenheft	12
3.1.2. Konzeption der Bunkerbaureihe	13
3.1.3. Weiterentwicklung des 26 t Schüttgutbunkers	18a
3.2. Befülleinrichtungen	20
3.2.1. Art und Anforderungen	20
3.2.2. Bunkerbefüllung mit einem höhenveränderlichen, in den Bunker hineinragenden Förderer	23
3.2.3. Bunkerbefüllung mit Fallbremseinrichtungen	27
3.2.3.1. Prallsegelsäulen	27
3.2.3.1.1. Beurteilung der Prallsegelsäulen mit festen Prallflächen mit Hilfe der Prallbeanspruchungsanalyse	27
3.2.3.1.2. Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen an Prallsegelsäulen mit festen Prallflächen	30
3.2.3.1.3. Untersuchung der Prallsegelsäule mit abklappbaren Prallflächen	31
3.2.3.2. Untersuchung der Zick-Zack-Fallbremse	33
3.3. Einrichtungen zur dosierten Entnahme der Kartoffeln	34
3.3.1. Anforderungen entsprechend dem Pflichtenheft	34
3.3.2. Rollenbahndosierer	35
3.3.2.1. Aufbau und Wirkungsweise	35
3.3.2.2. Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen	36

3.3.3.	Walzendosierer	37
3.3.3.1.	Aufbau und Wirkungsweise	37
3.3.3.2.	Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen	38
3.3.4.	Banddosierer	39
3.3.5.	Vergleich der Ergebnisse	40
3.4.	Vergleich der Ergebnisse mit den Anforderungen des Pflichtenheftes	41a
4.	Schutzrechtssituation	42
5.	Entscheidungsvorschläge	43
	Literaturverzeichnis	45
Anlagen		48
	Anlage 1: Bilder und Tabellen zum Bericht	
	Anlage 2: Weltstandsvergleich der Kartoffelbunker, der Befüll- und Entnahmeeinrichtungen	
	Anlage 3: Versuchsdurchführung	
	Anlage 4: Schutzrechtssituationsbericht	
	Anlage 5: Entwurf Agrotechnischer Forderungen	

1. Zielstellung

In den ALV-Anlagen und den Kartoffelsortieranlagen treten gegenwärtig noch hohe Prallbeanspruchungen auf, die zur Qualitätsminderung der Kartoffeln führen. Um den zukünftigen Anforderungen hinsichtlich der Qualitätserhaltung gerecht zu werden, sind im Pflichtenheft / 1 / folgende Aufgaben festgelegt:

1. Konzeption einer Bunkerbaureihe für Kartoffeln mit einem Fassungsvermögen von 20 ... 100 t.
2. Entwurf, Fertigung und Untersuchung folgender Einrichtungen zur gutschonenden Beidung der Bunker:
 - Fallbremsen
 - höhenveränderlicher, in den Bunker hineinragender Gurtbandförderer
3. Entwurf, Fertigung und Untersuchung folgender Entnahmedosierer
 - Rollenbahndosierer (Rollenförderer)
 - Walzendosierer
 - Banddosierer in Verbindung mit einem Bunker mit Schlitzauslauf.

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten zielen auf folgende ökonomische Wirkungen:

- Erhöhung der Ausbeute an TGL-gerechten Speisekartoffeln durch die Verringerung der Knollenbelastung in der gesamten ALV-Anlage gegenüber den gegenwärtigen Verarbeitungs-, Förder- und Zwischenspeicherprozessen.
- Arbeitszeit- und Energieeinsparung durch die Verbesserung der Kontinuität der Produktion infolge der ausgleichenden Wirkung von technologischen Zwischenspeichern gegenüber der Technologie ohne Zwischenspeicher.

- Materialeinsparungen durch optimale Gestaltung kartoffelspezifischer Bunker gegenüber den derzeit verwendeten Schüttgutbunkern.

Die wissenschaftlich-technische Zielstellung beinhaltet folgende Schwerpunkte

- Konzeption einer Bunkerbaureihe mit einem Fassungsvermögen von 20 ... 100 t in Stufen von 10 t. dabei wird der Grundsatz verfolgt, ein Baukastensystem zu schaffen, das mit wenigen Einzelementarten eine Vielzahl von Varianten ermöglicht.
- Beschickung der Bunker mit einer Leistung bis zu 30 t/h bei einer maximalen Prallbeanspruchung von 100 N (nach STANDKE und HEROLD / 2 /).
- Entnahme der Kartoffeln aus den Zwischenspeichern mit einer Leistung von 3 ... 20 t/h. Der Fehler der Dosiergenauigkeit soll $\pm 10\%$ und der der Dosiergleichmäßigkeit 25 ... 30 % nicht überschreiten.
- Konzeption von Meß- und Steuerungseinrichtungen zur
 - . Füllstandsmessung
 - . Steuerung der Abgabehöhe bei beweglichen Fallbremsen und dem höhenveränderlichen Gurtbandförderer
- Senkung des Stahleinsatzes von 78 kg/m^2
 - auf 70 kg/m^3 bei Einzelbunkern und
 - auf $68,5 \text{ kg/m}^3$ bei Bunkerbatterien