

1376

Akademie  
d. Landwirtschaftswissenschaften d. DDR  
FZM Schlieben/Bornim  
BT POTSDAM-BORNIM  
- Archiv -

~~Vertrauliche Dienstangelegenheit~~

**Deutsche Demokratische Republik**  
 Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
**Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft**  
**Schlieben/Potsdam-Bornim**

"Analyse von Möglichkeiten zur Reduzierung des Aufwandes an lebendiger Arbeit bei Verleseprozessen für Kartoffeln"

G4

**Dienstliche**

1-16-88-FuG 012/77

~~Vertrauliche Dienstangelegenheit~~

Nachweisbereich	Land	Jahr	Ausf.-Nr.	Blatt
AL40-52	G	87	9	7-49

vom: \_\_\_\_\_ bis: \_\_\_\_\_

vorherige Akte von: \_\_\_\_\_ bis: \_\_\_\_\_

im Archiv unter Nr.: \_\_\_\_\_

Löschung am 21.06.88

~~Vertrauliche Dienstangelegenheit~~

Schnellhefter A 4  
bei Aushängung ist diese Seite oben

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
der Deutschen Demokratischen Republik  
Forschungszentrum  
für Mechanisierung der Landwirtschaft  
Schlieben/Bornim  
Max-Eyth-Allee 111, Potsdam 4411  
Betriebsamt Potsdam-Bornim  
1572

zum Forschungs- und Entwicklungsbericht

Verantwortl. FZ/Institut:

Verantwortungsebene:

Aufg.-Nr. lt. Fbl. 1511:

Staatsplan-Nr.:

Geheimhaltungsgrad: VD

(Stempel)

Bezeichnung der Aufgabe:

"Analyse von Möglichkeiten zur Reduzierung des Aufwandes an lebendiger Arbeit bei Verleseprozessen für Kartoffeln"

Arbeitsstufe	G4	Termin (Monat/Jahr)	Abschlußbericht Zwischenbericht Bericht zur Eröffnung Abbruchbericht Dissertation
geplant:	. . G4 . .	. 01 . / . 82 .	
erreicht:	. . G4 . .	. 10 . / . 81 .	

Verantwortlicher Themenbearbeiter:

Dr. habil. K. Baganz .

Kooperationspartner: Kombinat Fortschritt-Landmaschinen, Weimar-Werk,  
Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz,  
TH Dresden u.a.

Aufwand für die Leistung:

- Finanziell (einschl. gepl. LAZ) insgesamt: TM
- Beschäftigte für F/E-Arbeiten  
(Jahresdurchschnitt), dar. HSK: VbE

Geplante Zielstellung/Aufgabenstellung:

Untersuchungen des Iststandes der Verlesetechnik von Kartoffeln in der DDR, Überprüfung der Möglichkeiten zur Effektivitätssteigerung bei subjektiver Mängelerkennung  
Grundlagenuntersuchungen zur Auswahl von für die objektive Mängelerkennung geeigneten phys. Verfahren

Erreichte Ergebnisse:

- Qualität des Handverlesens in der Praxis ungenügend,
- Verbesserung am Verlesetisch K 718 durch variable Platzanordnungen
- Halbautomatischer Verlesetisch läßt nur bei hohem Mängelanteil Leistungssteigerung auf 130 % erwarten,
- Lichttransmissionsverfahren sind zur automatischen Erkennung äußerer Mängel geeignet,
- Transmission weicher Röntgenstrahlen ermöglicht ausreichende Erkennung innerer Mängel

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
der Deutschen Demokratischen Republik  
Forschungszentrum  
für Mechanisierung der Landwirtschaft  
Schlieben/Bornim  
Max-Eyth-Allee · Tel. Potsdam 4491  
Betriebsstelle Potsdam-Bornim  
1572

+) Zutreffendes unterstreichen

Vergleich zum WTH mit Angabe des Neuigkeitswertes:

Die Forschungsarbeiten zum automatischen Verlesen stellten bis Berichtsfertigstellung WTH dar. Ab 8/81 liegt eine britische Veröffentlichung vor, die Ergebnisse einer ähnlichen Arbeitsrichtung bekannt macht. Die eigenen Arbeiten weisen nach der möglichen Schätzung größeren Umfang auf und weisen eine sofort anwendbare Lösung aus.

Zu erwartender ökonomischer Nutzen:

Bei Nutzung in der DDR (Umsetzung durch Landmaschinenindustrie) Einsparung von  $1,4 \cdot 10^6$  Akh/a durch automat. Verlesen

Ort und Umfang der Praxiserprobung:

Umbau Verlesetisch K 718: LPG Priestewitz b. Großenhain

Möglicher Anwendungsumfang und zu schaffende Voraussetzungen:

Umbau Verlesetisch: alle K 718 (Veröffentlichungen und Serienführung)  
automat. Verlesean- Verlesen von ungeschälten Kartoffeln für S  
lage: bezug und Schälware: etwa 200 Masch.  
in A- und K-Stufen Weiterführung der Indus  
entwicklung Weimar-Werk

Entscheidungsvorschläge für die Anwendung und die weitere Forschung:

1. Weiterführung der Entwicklung AVE im Weimarwerk
2. Durchführung der Ergänzungsforschungen (Schmutzwirkung, Einsatzenerweiterung) im FZM und IfK.

gez. Prof. Dr. Priebe

.....  
Datum

.....  
Unterschrift des Leiters der F/E-Einrichtung

gez. Dr. habil. K. Baganz

.....  
Unterschrift des verantw. Themenbearbeiters

Der F/E-Bericht wurde am ..... mit/ohne Verteidigung abgenommen.

Al. 10-53/9/81/2 / Ausf. 09

An der Arbeit maßgeblich beteiligte Mitarbeiter:

Dr. M. Gläser	FZM
Dr. B. Herold	FZM
Dr. Schreiber	FZM
Dipl.Phys.Standke	FZM
Dr. Raum	TU Dresden, Sektion Arbeits- wissenschaften

2. Inhaltsverzeichnis

1.	Deckblatt	1
2.	Inhaltsverzeichnis	3
3.	Charakterisierung der volkswirtschaftlichen Aufgabenstellung	4
4.	Bearbeitungsablauf	6
4.1.	Kennzeichnung der Praxisbedingungen für das Kartoffelverlesen	7
4.2.	Weiterentwicklung des Kartoffelverlesens mit subjektiver Mängelerkennung	7
4.3.	Auswahl von physikalischen Meßverfahren zur objektiven Mängelerkennung	8
5.	Angaben zum Arbeitsergebnis	12
5.1.	Darstellung der erzielten Arbeitsergebnisse	12
5.1.1.	Kennzeichnung der Praxisbedingungen für das Kartoffelverlesen	12
5.1.2.	Weiterentwicklung des Kartoffelverlesens mit subjektiver Mängelerkennung	15
5.1.3.	Auswahl von physikalischen Meßverfahren zur objektiven Mängelerkennung	18
5.2.	Erfüllung der Zielstellung	33
5.3.	Schutzrechtsituation und Ergänzung zum Weltstandsvergleich	37
5.4.	Zuverlässigkeit der Aussagen und Anwendungssicherheit der Ergebnisse	40
5.4.		
6.	Auswirkungen der Kooperation	44
7.	Entscheidungsvorschläge sowie Angaben zur Anwendung der Ergebnisse	46
8.	Literaturverzeichnis	48

3. Charakterisierung der volkswirtschaftlichen Zielstellung  
der F/E-Aufgabe

Innerhalb der Kartoffelproduktion beanspruchen die Arbeitsgänge zur Qualitätskontrolle und -verbesserung des Erntegutes - das Kartoffelverlesen - um 20 bis 25 Akh/ha oder über 20 % des fruchtspezifischen Gesamtaufwandes an leibendiger Arbeit. Mit einem Gesamtjahresaufwand in der DDR um 10 Millionen Akh/a (Tafel 1) ist diese Aufwandmenge für reine Verlesearbeiten an Kartoffeln auch im Gesamtrahmen der Landwirtschaft von Bedeutung, zumal bereits jetzt die Besetzung der notwendigen Arbeitsplätze zum Verlesen in den landwirtschaftlichen Betrieben Schwierigkeiten macht, was u. a. auch in mangelhafter Erfüllung der Qualitäts-TGL seinen Ausdruck findet (s. auch 5.1.1.).

International ist man vorrangig bemüht, das gegenwärtige Handverlesen - das also auf der menschlichen d. h. subjektiven Mängelerkennung basiert - durch Entfall des nach dem Erkennen notwendigen manuellen Greifvorganges für Mängelknollen durch sogenannte "halbautomatische Verlesebänder" effektiver zu gestalten (z. B. Lockwood: Loctronic-Selektor bzw. -Teleselektro). Andererseits liegt es nahe, international vorliegende Erkenntnisse bei der automatischen Qualitätssortierung industrieller und landwirtschaftlicher Produkte (z. B. Tomaten, Zitronen) auch auf das Kartoffelverlesen zu übertragen und die Möglichkeiten für eine vollständige Erfüllung der Qualitätsanforderungen nach TGL 7777 und 7776 durch eine automatische Einrichtung zu untersuchen, d. h. durch Einrichtungen, die eine objektive Mängelerkennung realisieren.

Tafel 1: Orientierungswerte über die Verwendung des Kartoffelaufkommens der DDR 1986/90 (ANONYM 1981a) sowie Verleseaufwendungen und annähernde Kampagnedauer in Arbeitstagen

Verwendungszweck	Menge	Verlese- Kampagne		
		aufwand		
	(kt/a)	(10 <sup>6</sup> Akh/a)	(d/a)	
Speisekart. ungeschält	Einkellerung	680	0,90	40
	lfd. Versorgung	880	1,15	260
geschält		610	6,00	260
Pflanzkart. (Herbstverlesen)		750	1,00	30
	(Frühjahrsverlesen)	1350	1,75	50
				10,80