

10

*Institut für Landtechnik*

*Potsdam - Bornim*

*Forschungsarbeit*

*100 123-h-5-05*

*Überkopflader*

**Vertrauliche Dienstsache**

**10 01 23**

Ausführlicher Abschlußbericht zur  
Forschungsarbeit 100 123 - h - 5 - 05

**A. 5 - 05**

"Untersuchung eines Überkopfladersystems für einen  
=====

unserer Serientraktoren"  
=====

Kurzbezeichnung: Überkopflader

Abschlußleistung: Für einen Typ unserer Serientraktoren soll das System eines Anbauladegerätes entworfen und untersucht werden. Dieses Ladegerät soll Schüttgüter überkopf verladen können, wodurch eine schnellere und wirtschaftlichere Verladung als mit dem einfachen Frontlader erreicht wird.

Forschungsstelle:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
zu Berlin, Institut für Landtechnik, Potsdam-Bornim

Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr. S. ROSEGGER  
Kleinmachnow, Märkische Heide 42-44

Wissenschaftlich-technischer

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Horst HOLJEWILKEN  
Potsdam-Bornim, verl. Rückertstr.

Beginn der Arbeit: März 1955 Abschluß: Januar 1956

Der Bericht besteht aus: 1 Textband (79 Seiten) 6 Tabellen  
10 Zeichnungen, 3 Diagrammen, 35 Skizzen und 30 Lichtbildern

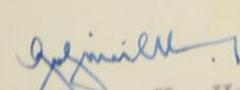
Anzahl der angefertigten Exemplare: 4

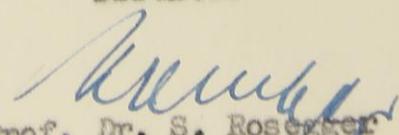
Nummer dieses Exemplares: 2

Potsdam-Bornim, den 29. 3. 1957

Bearbeiter

Direktor

  
Dipl.-Ing. H. Holjewilken

  
Prof. Dr. S. Rosegger

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Kurzreferat . . . . .	4
2. Allgemeine Betrachtungen über Front- und Überkopflader . . . . .	5
2.1 Frontlader . . . . .	6
2.2 Überkopflader . . . . .	7
3. Wahl eines geeigneten Traktors für den Aufbau eines Überkopfladers . . . . .	23
4. Ermittlung eines Getriebes zur Ausführung der Überkopfbewegung . . . . .	25
4.01 Festlegung der Punkte $A_1$ , $A_2$ und $A_4$ und des Antriebsschwingenwinkels . . . . .	26
4.02 Untersuchung der Kräfte und Momente aus reiner Hubbewegung . . . . .	34
4.03 Ermittlung der möglichen Nutzlast . . . . .	35
4.04 Ermittlung der Kräfte in der Koppel und der Auflagekraft bei $M_A$ sowie des Momentes der Auflagekraft um den Punkt $M_B$ . . . . .	38
4.05 Federkräfte . . . . .	39
4.06 Drehmomente in $M_B$ in Abhängigkeit vom Drehwinkel . . . . .	41
4.07 Festlegung der Gelenkpunkte $M_C$ und $C$ . . . . .	41
4.08 Geschwindigkeiten und Beschleunigungen . . . . .	42
4.09 Beschleunigungen und Massenkräfte . . . . .	45
4.10 Geschwindigkeit bei der rückläufigen Bewegung . . . . .	47
4.11 Kolbenkräfte . . . . .	49
5. Die hydraulische Anlage . . . . .	50
5.1 Das Steuerventil. . . . .	56
6. Konstruktive Ausbildung und Festigkeitsnachrechnung der Elemente des Überkopfladers . . . . .	57
6.1 Ausleger . . . . .	58
6.3 Koppelstange . . . . .	61
6.4 Hauptträger . . . . .	64
6.5 Verbindungsstange . . . . .	66

Seite

6.6 Kräfte in den Anlenkpunkten am Traktor . . . . .	67
Getriebemodell im Maßstab 1:5 . . . . .	70
Schlußbetrachtungen . . . . .	71
Literaturangaben . . . . .	72
Anlagen	
6 Tabellen . . . . .	74
3 Diagramme . . . . .	81
10 Zeichnungen . . . . .	

Forschungsthema "Überkopflader"

100 123 h - 5 - 05

Kurzreferat

In der Arbeit wird ein kurzer Überblick über vorhandene Bauarten von Überkopfladern gegeben. Für den DDR-Traktor RS 04/30 wird ein Überkopflader mit neuartigem Getriebe für die Überkopfbewegung entworfen und untersucht. Das Getriebe beruht auf einer 7-gliedrigen kinematischen Kette, die nicht zwangsläufig ist. Der Zwanglauf wird durch das Zusammenwirken äußerer und innerer Kräfte hergestellt. Das Getriebe nähert die Idealbahn einer Überkopfbewegung durch zwei Kreisbögen für die Praxis hinreichend genau an. Die Bewegung ist unterteilt in zwei Bewegungsphasen. Es folgen Ermittlungen der Kräfte und Geschwindigkeiten und die konstruktive Ausführung der Anlage. Die Überkopfbewegung wird mit einem Arbeitszylinder an jeder Seite erreicht. Für das Kippen der Schaufel ist an jeder Seite noch ein Kippzylinder vorgesehen. Die Steuerung der hydraulischen Zylinder erfolgt von einem Steuerventil aus, das von einem Handhebel mit Kugelgelenk bedient wird. Die Schaufel kann durch andere Arbeits- und Ladegeräte ausgewechselt werden.