

## DER KRAFTHEBER (REGELHYDRAULIK)

Der Kraftheber ist in Blockkonstruktion ausgeführt. Er besitzt einen ins Getriebegehäuse ragenden einfach wirkenden Hubzylinder und an seinem rückwärtigen Teil den sogenannten „Geber“ mit der Geber-Feder und den Anlenkpunkten für den oberen Lenker. Ein Regelsteuergerät, das über das Regelgestänge mit dem Geber verbunden ist, und ein Zusatzsteuergerät sind rechts seitlich angeflanscht. Das Kraftgebergehäuse dient gleichzeitig als Ölfank und ist mit einer Ölfiltereinrichtung ausgerüstet. Ein Schauglas rechts hinten gibt die richtige Ölfüllung an. Der Ölspiegel muß bis zur unteren Schauglasbegrenzung stehen; bei Frontladerbetrieb bis zur oberen. Die Entlüftung des Ölraumes erfolgt in das Getriebegehäuse.

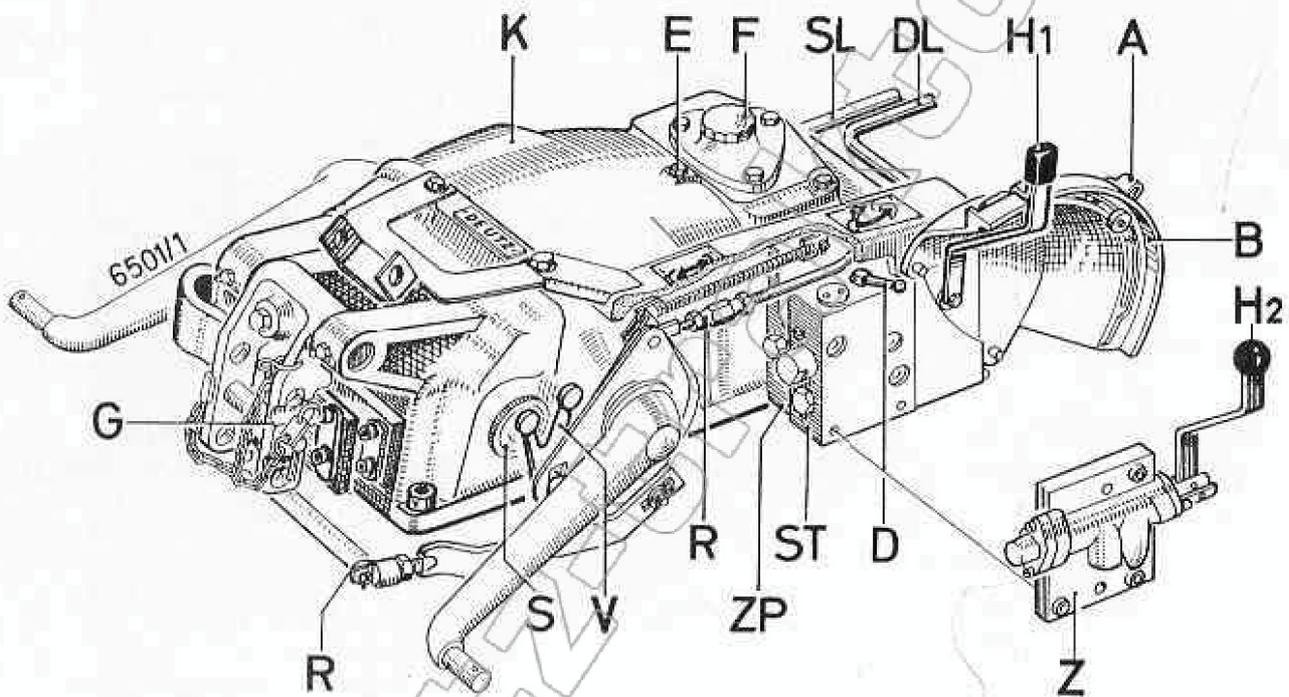


Bild 53

K	Kraftheber	V	Vorwählhebel (selector lever)	SL	Saugleitung
G	Geber	Z	Zusatz-Steuergerät	DL	Druckleitung
St	Regelsteuergerät	H2	Steuerhebel zu Z	S	Schauglas
B	Segmentbogen	F	Filter	E	Entleerungsschraube
H1	Steuerhebel zu St	R	Regelgestänge	D	Senkdrossel
A	Verstellanschlag			ZP	Zwischenplatte mit Hubzylinder-Sicherheitsventil

### DAS REGELSTEUERGERÄT

Das Regelsteuergerät „St“ steht über das Regelgestänge „R“ mit dem Geber „G“ in Verbindung. An dem Geber wird der obere Lenker (Toplenker) der 3-Punkt-Kupplung angeschlossen.

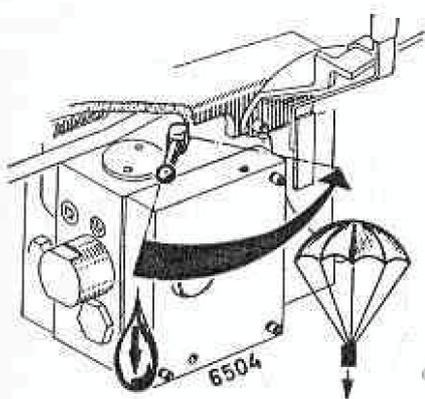
Der Vorwählhebel „V“ muß immer in die Endstellung gebracht werden, sonst ist eine einwandfreie Regelung der Kraftheberanlage nicht gewährleistet.

## A) Vorwählhebel „V“ (selector lever) steht nach oben: Zugkraftregelung (Draft Control).

Sobald ein Arbeitsgerät (Pflug, Kultivator etc.) an der 3-Punkt-Kupplung angeschlossen ist und der Steuerhebel „H 1“ im Segment-Bereich „Senken“ steht, wird das Regelsteuergerät von dem Arbeitsgerät gesteuert, man nennt dies **Zugkraftregelung** (Draft-control).

Für eine mit dem Steuerhebel eingestellte Arbeitstiefe (Pflugtiefe) soll die Zugkraft des Schleppers unabhängig von der Bodenbeschaffenheit (Struktur) und dem Bodenzustand des Ackers gleich bleiben. Die aus unterschiedlicher Struktur und unterschiedlichem Zustand sich ergebenden Änderungen des Bodenwiderstandes im Acker verursachen dann, da ja die Zugkraft konstant bleiben soll, Änderungen in der Arbeitstiefe des Gerätes, was bei einem homogenen Feld nicht in Erscheinung tritt. Bei genauer Kenntnis des Feldes wird man an den schweren Stellen von Hand nachregeln, um ein Flacherwerden der Arbeitstiefe zu verhindern, wobei natürlich eine höhere Motorbelastung in Kauf genommen werden muß.

Dieses von **Hand-Nachregeln** geschieht zweckmäßigerweise durch geringes kurzzeitiges Abwärts- und Aufwärtsbewegen des Steuerhebels mit der rechten Hand, wobei man den Knopf des Verstellanschlages „A“ mit Daumen und Zeigefinger festhält. Beim Abwärtsbewegen ist dabei durch Zur-Seite-Drücken des Steuerhebels der Verstellanschlag zu überfahren. Die bei Zugkraftregelung entstehenden Tiefenschwankungen sollen bei richtiger Pflugeinstellung (auch Toplenkereinstellung) in einem für den Pflanzenwuchs zulässigen Bereich von ca.  $\pm 10\%$  liegen.



Die **Reaktionsgeschwindigkeit** des Arbeitsgerätes (Pflug) während der Fahrt durch weiche oder leichte Bodenstellen kann durch die **Senkdrossel** „D“ beeinflusst werden.

**Fallschirm** = langsame Reaktion

= langsames Absinken des Gerätes,

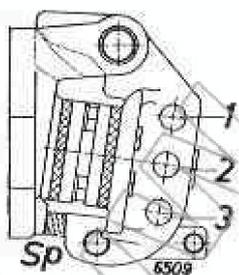
**Tropfen** = schnelle Reaktion

= schnelles Absinken des Gerätes.

Sie ist von Anschlag zu Anschlag stufenlos verstellbar und richtet sich nach Gewicht der Geräte sowie den Bodenverhältnissen.

Bild 54

In der vorderen Endlage (Fallschirm) wird der Ölstrom völlig abgesperrt. Hierdurch ist die Anlage gegen unbeabsichtigtes Absinken der Geräte hydraulisch gesichert. Eine Regelung ist nicht mehr möglich.



Die **Ansprech-Empfindlichkeit** der Regelungen kann durch Einstecken des oberen Lenkers in die verschiedenen Bohrungen des **Gebers** „G“ verändert werden.

Loch 1: unempfindlich. Für Arbeiten in Lagerregelung (Positions-control).

Loch 2: empfindlich.

Loch 3: sehr empfindlich.

Bild 55

Beim Tiefpflügen wird man im allgemeinen den Toplenker in Loch 2, beim Flachpflügen oder Kultivieren im Loch 3 befestigen. Welche Lage die bessere ist, wird zweckmäßigerweise jeweils für das betreffende Feld bzw. Gerät ermittelt.

**B) Vorwählhebel „V“ liegt nach hinten: Lageregelung. (Position Control)**  
 Durch Umlegen des Vorwählhebels „V“ nach hinten wird die Einwirkung der unteren Regelstange vom Geber her ausgeschaltet.

Das Arbeitsgerät hängt jetzt an der 3-Punkt-Kupplung hydraulisch gehalten in der Höhenlage, die mit dem Steuerhebel am Segmentbogen eingestellt wurde. Ein etwaiges Absinken wird durch automatische Nachregelung, die von einer Kurvenscheibe auf der Hubwelle über die obere Regelstange zum Steuergerät ausgelöst wird, sofort wieder berichtigt. Das Arbeitsgerät behält also die einmal eingestellte Höhenlage (Arbeitstiefe) bei; man nennt dies „**Lageregelung**“ (Position-control).

Um hierbei eine stabile Geräteführung zu haben, muß die Federung des oberen Lenkers ausgeschaltet werden; dies geschieht durch Befestigen des oberen Lenkers im Loch 1 (Bild).

Bestell- und Pflegegeräte ohne eigene Laufräder werden in Lageregelung (Position-control) gefahren. Nickbewegungen des Schleppers, verursacht durch Unebenheiten des Feldes, können durch Betätigung des Steuerhebels H 1 ausgeglichen werden.

Bei Bestell- und Pflegegeräten mit eigenen Laufrädern wird in Freigangstellung gearbeitet, d. h. Steuerhebel H 1 ganz nach vorn legen.

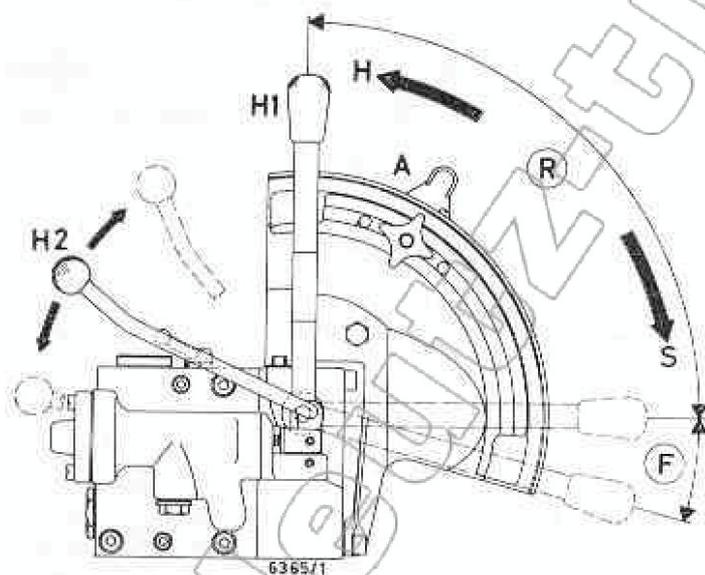


Bild 56

- |                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| H 1 Steuerhebel | R Arbeitsbereich für Regelung |
| H Heben         | F Arbeitsbereich für Freigang |
| S Senken        | (Schwimmstellung)             |

Bei der Lageregelung ist es gleichgültig, ob das angebaute Gerät in der Erde, an der Oberfläche oder über dem Boden arbeitet.

Der Verstellanschlag „A“ ist auf die jeweils gewünschte Arbeitstiefe einzustellen. Steuerhebel Bei Transport-Fahrten kann ein „H 1“, in Transportstellung gezeichnet, ist bis an den Verstellanschlag heranzuführen.

In **Transportstellung** erfolgt bei etwaigem Absinken des Arbeitsgerätes ebenfalls ein automatisches Wiederanheben, **solange der Motor läuft**.

Das Absinken des angebauten Arbeitsgerätes kann beim schnellen Durchfahren von Schlaglöchern oder Unebenheiten der Straße eintreten, wenn das in der Zwischenplatte „ZP“ eingebaute Zylindersicherheitsventil infolge zu starker Kompression im Zylinder anspricht. Dieses Ventil ist auf 250 atü eingestellt.

**Zur Unfallverhütung ist nach der Transportfahrt vor Stillsetzen des Motors das angebaute Arbeitsgerät abzusenken.**

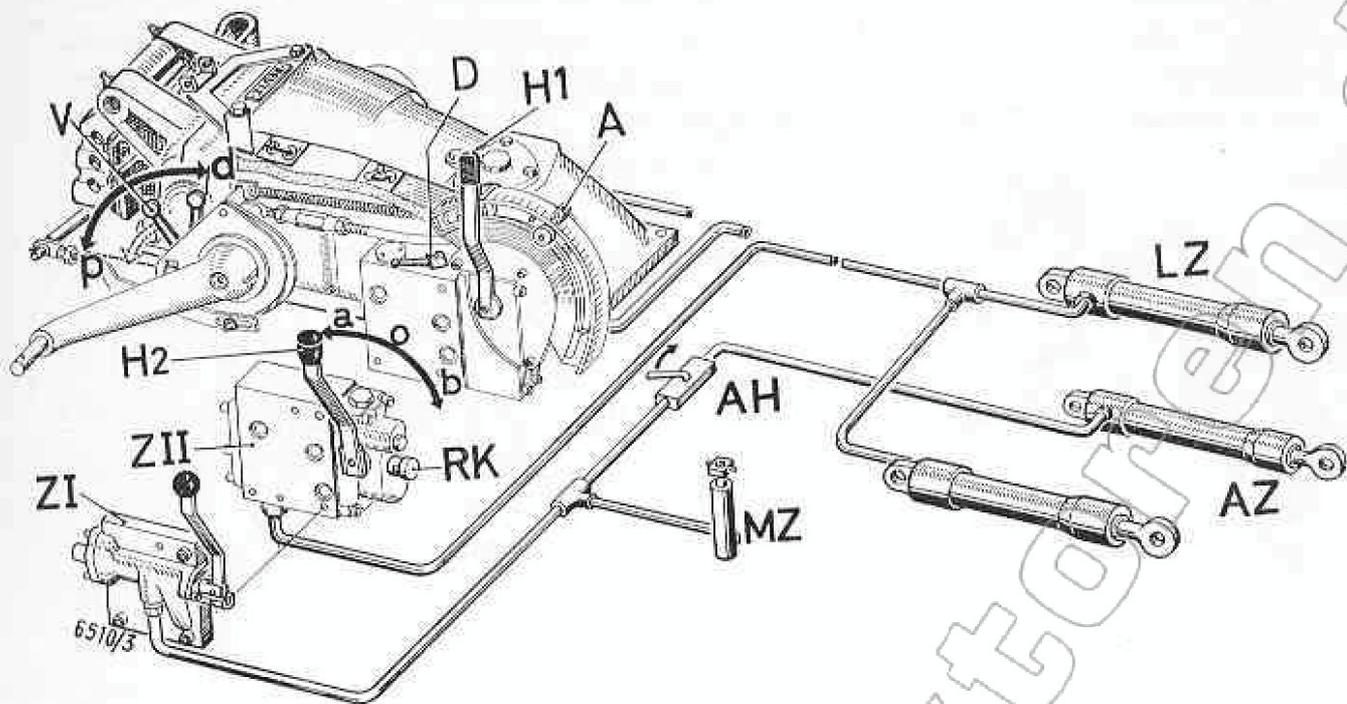


Bild 57

- |     |  |    |                 |
|-----|--|----|-----------------|
| Z   | Zusatz-Steuergerät                     | V  | Vorwählhebel    |
| „0“ | Neutral                                | AH | Absperrhahn     |
| „a“ | Heben                                  | MZ | Mähwerkaufzug   |
| „b“ | Senken                                 | LZ | Laderzylinder   |
| H1  | Steuerhebel                            | AZ | Arbeitszylinder |
| H2  | Steuerhebel für Zusatz-<br>Steuergerät | A  | Anschlag        |
| RK  | Verriegelungsknopf                     | D  | Senkdrassel     |

## DAS ZUSATZSTEUERGERÄT

Zur Bedienung zusätzlicher hydraulischer Arbeitszylinder ist ein einfach wirkendes Zusatzsteuergerät – Z I – an das Regelsteuergerät angeflanscht, welches z. B. für den Mähwerkaufzug, zum Kippen eines Arhängers oder für eine Abschiebegabel verwendet werden kann.

Zum Betrieb eines Frontladers ist ein weiteres Zusatzsteuergerät – Z II – erforderlich.

Der Anschluß der Leitungen für die entsprechenden Arbeitszylinder erfolgt bei Z I seitlich und bei Z II an der Unterseite (Gewinde M 8×1,5).

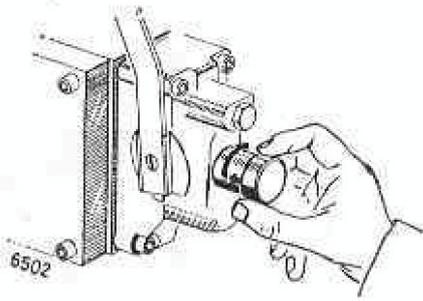
Obige Zeichnung zeigt den gleichzeitigen Anbau beider Zusatzgeräte. Mit dieser Anordnung können die einzelnen Arbeitsgeräte unabhängig voneinander bedient werden.

**ACHTUNG!** Das Zusatzgerät Z I darf nicht zum Betrieb des Frontladers verwendet werden.

In der „Neutral“-Stellung des Steuerhebels H2 sind die Arbeitszylinder **hydraulisch verriegelt**. In den Stellungen „Heben“ und „Senken“ rastet der Steuerhebel H2 ein. In der „Senken“-Stellung haben die Arbeitsgeräte Freigang nach oben und unten.

Aus der „Heben“-Stellung wird der Steuerhebel H2 durch die hydraulische **Endauslösung** automatisch in die „Neutral“-Stellung zurückgeführt. Aus der „Senken“-Stellung muß er von Hand zurückgeholt werden.

Um ein unbeabsichtigtes Betätigen dieses Steuerhebels während des Transportes oder der Zeit der Nichtbenutzung der Zusatz-Zylinder zu verhindern, ist am Vorderteil des Zusatzsteuergerätes ein **Verriegelungsknopf** „RK“ (Sicherheitsraste) für den Steuerhebel angeordnet:



Knopf herausgezogen = Entriegelung,

Knopf hineingeschoben

und um 90° gedreht = Verriegelung.

Durch feinfühliges Betätigen des Steuerhebels H2 kann das Heben oder Senken des Gerätes von langsam bis schnell geregelt werden.

Bild 58

Beim Heben des **Frontladers** beispielweise ist volle Drehzahl und schnelles Schalten aufwärts, beim Senken (vorzugsweise mit Last) Drehzahl-Verminderung und langsames Abwärtsschalten zu empfehlen. Die Motordrehzahl-Variation erfordert ein Fahren mit der Fuß-Drehzahlverstellung.

An der vom Werk festgelegten Einstellung des Regelgestänges und seiner Anschläge (auch am Segmentbogen) dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Bei Funktionsstörungen durch Beschädigungen ist der nächste Deutz-Kundendienst zu verständigen.

## WARTUNG UND PFLEGE

### Zur Beachtung:

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion der Kraftheberanlage müssen die Kurvenscheiben stets saubergehalten werden. Verschmutzungen jeder Art beeinträchtigen die Gängigkeit und führen zu Störungen im Betrieb.

### Füllen der Hydraulik-Anlage mit Öl:

Normale Verhältnisse: Motorenöl SAE 20

Tropische Verhältnisse: Motorenöl SAE 30

Arktische Verhältnisse: Hydrauliköl mit Stockpunkt unter 50° C

Andere Öle, insbesondere Getriebe- oder Mehrbereichsöle sind ebenso wie Pflanzenöle nicht geeignet und dürfen **nicht** verwendet werden.

**Füllmenge:** 9 l (Bis untere Schauglasbegrenzung)

12 l nur bei **Frontladerbetrieb** (bis obere Schauglasbegrenzung).

Verschlußschraube (Handschrabe) zum Ölfilter F auf dem Kraftheber-Gehäuse herausdrehen. In diesen Stutzen das vorgeschriebene Mineralöl einfüllen. Der Einfüllvorgang nimmt längere Zeit in Anspruch (1/2 bis 1 Stunde), da das Öl erst durch das Filter laufen muß. Es ist nicht angängig, das Öl anderwärts einzufüllen, da dann das Öl ungefiltert in die Anlage kommt und mitgeführte Fremdkörper zur Beschädigung oder Zerstörung der Anlage führen können.

Nun den Motor anlassen und mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen. Sofern der Ölspiegel fällt, weiter Öl einfüllen. Steuerhebel des Krafthebers betätigen. Sind im Schauglas auch nach längerer Zeit noch Blasen sichtbar, so ist eine Verbindungsstelle der Saugleitung undicht, es wird Luft angesaugt, Rohrverbindungen und -anschlüsse der Saugleitung nachziehen.

**Zur Beachtung:** Den richtigen Ölstand kontrollieren; **ein- bis zweimal wöchentlich!** Bei Ölnachfüllung gleiche Ölart verwenden, nicht verschiedene Ölarten mischen.