

Arbeitsbezeichnung für Gruppe G „Triebwerk“

Untergruppenfolge 1: Antriebswelle

G 1—1: Antriebswelle aus- und einbauen

Untergruppenfolge 2: Triebwerk, Sonderausrüstung

- * G 2—1: Zusatzgetriebe aus- und einbauen
- * G 2—2: Ausgebautes Zusatzgetriebe vollständig zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen
- * G 2—3: Rillengeräte für Antriebswelle erneuern (Zusatzgetriebe ausgebaut)
- * G 2—4: Walzenkranz für Antriebswelle erneuern (Zusatzgetriebe ausgebaut)
- * G 2—5: Walzenkranz für Schiebewelle erneuern (Zusatzgetriebe ausgebaut)
- * G 2—6: Rillengeräte für Schiebewelle erneuern (Zusatzgetriebe ausgebaut)
- * G 2—7: Vorgelegewelle aus- und einbauen (Zusatzgetriebe ausgebaut)
- * G 2—8: Rückwärtsgang aus- und einbauen, Nadelkäfige erneuern (Zusatzgetriebe ausgebaut)
- * G 2—9: Schalteinrichtungen für Zusatzgetriebe instandsetzen
- * G 2—10: Schaltgetriebe aus- und einbauen
- G 2—11: Rillengeräte für Antriebswelle erneuern
- G 2—12: Zapfwelle aus- und einbauen, Abdichtring bzw. Rillengeräte erneuern
- G 2—13: Antriebswelle für Zapfwelle aus- und einbauen
- G 2—14: Kegelantriebswelle aus- und einbauen
- G 2—15: Schiebewelle aus- und einbauen
- G 2—16: Vorgelegewelle aus- und einbauen
- G 2—17: Antriebswelle aus- und einbauen
- G 2—18: Rückwärtsgang aus- und einbauen, Nadelkäfige erneuern
- G 2—19: Schalteinrichtung für Schaltgetriebe instandsetzen
- G 2—20: Schalteinrichtung für Zapfwellenschaltung instandsetzen
- G 2—21: Ausgleichgetriebe aus- und einbauen, Rillengeräte erneuern
- G 2—22: Ausgebautes Ausgleichgetriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen

Schraubentabelle für Gruppe G „Triebwerk“

Schleppertypen R 12, C 112

Befestigungs - Schrauben für Stirnrad am Ausgleichgehäuse

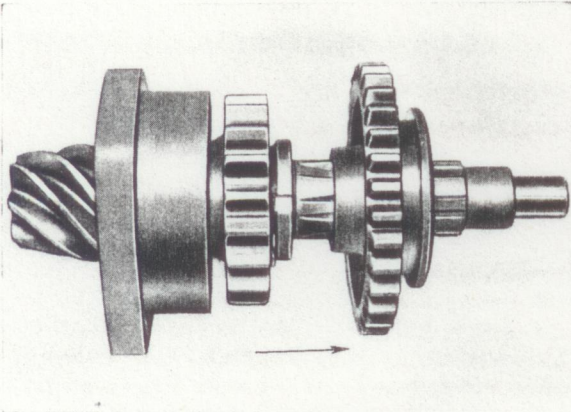
Zeichnung-Nr.	Schraubenbezeichnung	Abmessung	Anzugsmoment
DIN 960	Starrschraube (8 G)	M 12 × 1,5	9,5 mkg

G

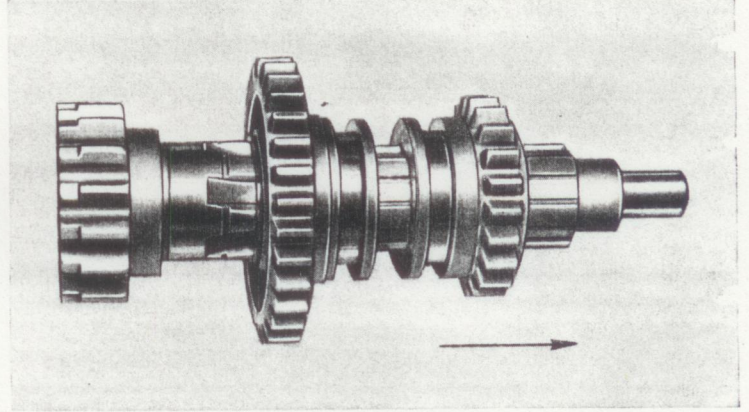
Instandsetzungs-Anleitung G: 2-13 - G:

Hauptgruppe: Triebwerk — Schaltgetriebe

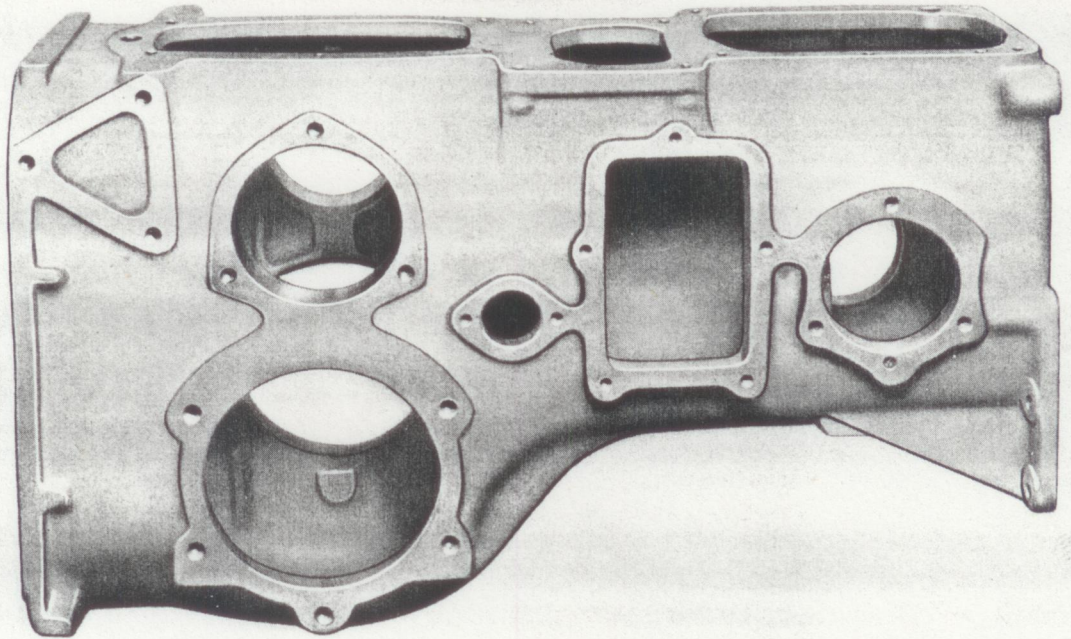
Zusammenbauereihenfolge des Schaltgetriebes



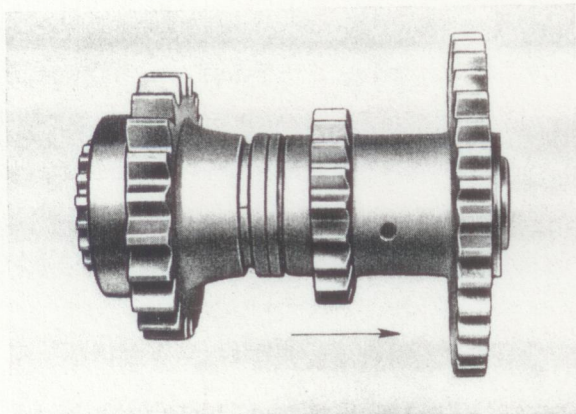
Kegelantriebswelle, Einbaufolge 4



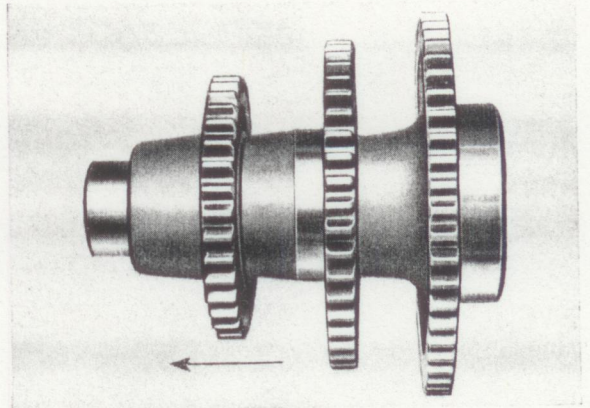
Schiebewelle, Einbaufolge 3



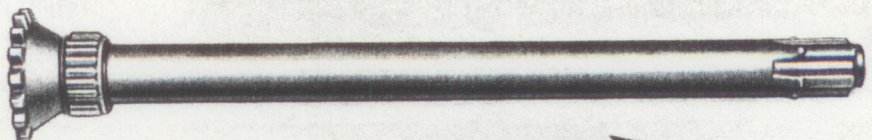
Gehäuse



Antriebswelle, Einbaufolge 1



Vorgelegewelle, Einbaufolge 2



Antriebswelle für Zapfwelle mit Nadelkäfig, Einbaufolge 5

G

Instandsetzungs-Anleitung G: 1-1

Hauptgruppe: Triebwerk
 Untergruppenfolge: Antriebswelle

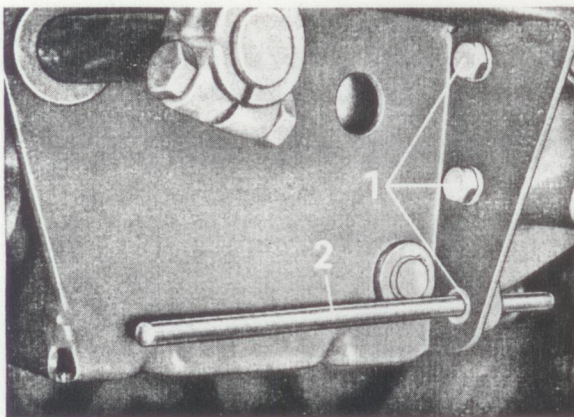
Arbeitsgang G 1-1:
 Antriebswelle aus- und einbauen

Batterie aus- und einbauen siehe E 2—1.

Abdeckblech über der hinteren Hardyscheibe abschrauben und wegnehmen.

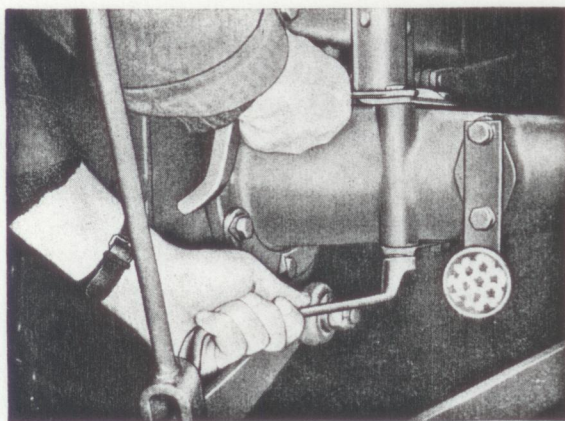
Kronenmuttern an den Hardyscheiben entsplinten und Kronenmuttern abschrauben.

Beiderseitig des Rahmenkastens je 3 Sechskantmuttern abschrauben, Schrauben entfernen und in eine Bohrung Dorn zwecks Lagensicherung des Getriebes einführen.



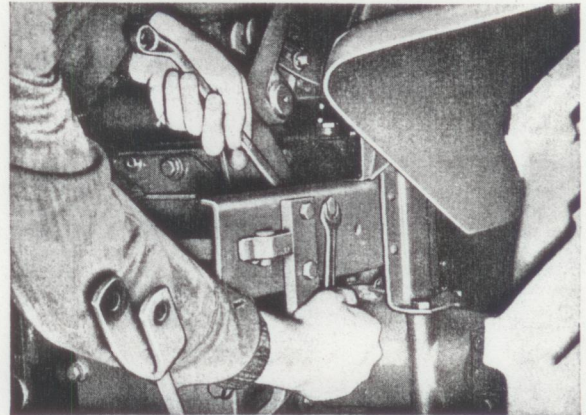
Sechskantschrauben am Rahmenkasten ausschrauben
 1. Sechskantschrauben
 2. Dorn zur Lagensicherung des Getriebes

Je 2 Sechskantmuttern am Hinterachstrichter entsichern, Muttern abschrauben und Sechskantschrauben aus dem Hinterachstrichter herausziehen.



Sechskantschrauben am Hinterachstrichter abschrauben

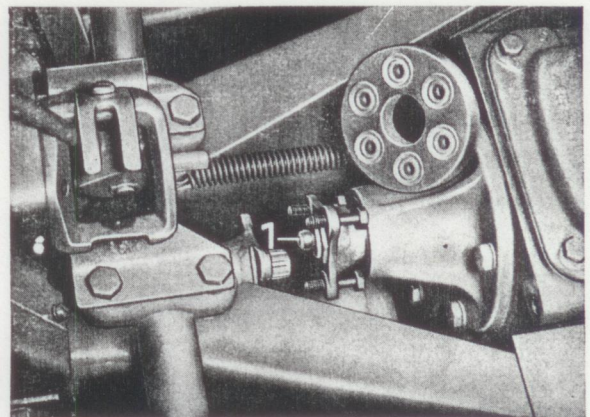
Je 2 Sechskantschrauben am hinteren Rahmenende abschrauben und Hinterachse soweit zurückziehen, bis die Hardyscheiben zwischen den Antriebswellenführungen herausgenommen werden können.



Sechskantschrauben am Rahmenende ausschrauben

Antriebswelle mit Mitnehmern wegnehmen.

Kugelpapfen der Antriebswellen, kugelige Führungen in der Antriebswelle, Sternnuten der Mitnehmer und der Antriebswelle sowie Hardyscheiben auf Verschleiß bzw. Anrisse prüfen und beschädigte Teile erneuern.



Kugelpapfen der Antriebswelle und Führung in der Antriebswelle prüfen
 1. Kugelpapfen

Zur Beachtung: Vor dem Einbau der Antriebswelle Keilnabenprofile und Keilwellenprofile mit Benzin reinigen, bis diese vollkommen fettfrei sind. Naben- und Wellenprofile mittels Druckluft ausblasen, bis diese benzintrocken sind.

Molykote-Paste G mit einem nicht fasernden Lappen (Weichlederlappen), Schaumgummi- oder Perlonschwamm oder hartem Pinsel kräftig in die Profile einreiben.

Der Einbau der Antriebswelle erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues, wobei darauf zu achten ist, daß sämtliche Armierungsringe in den Hardyscheiben vorhanden sind.

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-11

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2-11:
Rillenkörper für Antriebswelle erneuern

Getriebeöl ablassen.

Abdeckblech über der hinteren Hardyscheibe abschrauben und wegnehmen.

Kronenmutter an der Hardyscheibe entsplinten und Kronenmutter abschrauben.

Beiderseitig des Rahmenkastens je 3 Sechskantmutter abschrauben, Schrauben entfernen und in eine Bohrung Dorn zwecks Lagensicherung des Getriebes einführen.

(Bild siehe Instandsetzungs-Anleitung G 1—1.)

Je 2 Sechskantmutter am Hinterachstrichter entsichern, Mutter abschrauben und Sechskantschrauben aus den Hinterachstrichtern herausziehen. (Bild siehe Instandsetzungs-Anleitung G 1—1.)

Je 2 Sechskantschrauben am hinteren Rahmenende ausschrauben. (Bild siehe Instandsetzungs-Anleitung G 1—1.)

Rückzugfeder für den Kupplungshebel aus dem Federhalter aushängen und Hinterachse soweit wie möglich zurückziehen.

Gang einlegen, Sicherungsblech zur Sicherung der Sechskantmutter nach Abnahme der Gummischeibe aufbiegen und Sechskantmutter abschrauben. Mitnehmer von der Antriebswelle abziehen. 5 Sechskantschrauben zur Befestigung des vorderen Lagerdeckels am Getriebegehäuse ausschrauben und Lagerdeckel mit Antriebswelle nach vorn ziehen und wegnehmen.

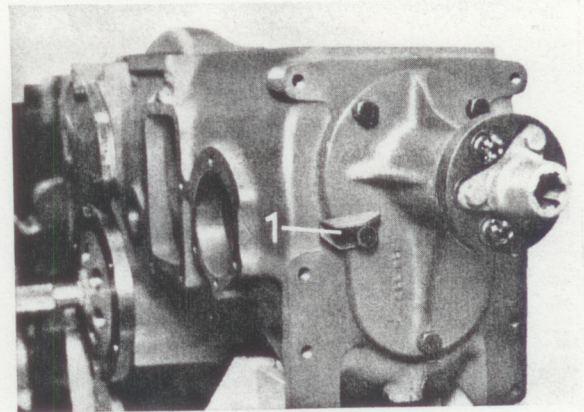
Antriebswelle mittels Hebelpresse aus dem Getriebedeckel herauspressen. Getriebedeckel umdrehen und Simmerring sowie Rillenkörper auspressen. Rillenkörper mittels Abziehvorrichtung von der Antriebswelle abziehen.

Alte Dichtungsreste vom Getriebegehäuse und Lagerdeckel entfernen.

Walzenkranz zur Lagerung der Schiebewelle in der Antriebswelle prüfen und bei Verschleißerscheinungen erneuern.

Walzenkranz und Rillenkörper in reinem Dieselkraftstoff gründlich auswaschen, Walzenkranz mit lithiumverseiftem Fett einfetten und auf die Schiebewelle aufsetzen. Rillenkörper 6206 auf die Antriebswelle aufziehen. Rillenkörper 6205 bis zum Anschlag in den Lagerdeckel eintreiben, Rillenkörper einfetten und Simmerring nachtreiben, bis dieser bündig mit dem Lagerdeckel abschließt. Die offene Lippe des Simmerrings muß zum Getriebe hin zeigen. Rillenkörper auf der Antriebswelle einfetten und Antriebswelle in den Lagerdeckel eintreiben.

Dichtflächen des Getriebegehäuses und des Lagerdeckels dünn mit Dichtmittel bestreichen, neue Dichtung auflegen, Zahnrad der Antriebswelle in das Antriebsrad für Vorgelege einfädeln und Lagerdeckel mittels Sechskantschrauben und Federringen mit dem Getriebegehäuse verschrauben. Schrauben über Kreuz anziehen. Federhalter für Rückzugfeder für den Kupplungshebel waagrecht mit der in Fahrtrichtung rechten mittleren Sechskantschraube anschrauben.



1. Federhalter für Rückzugfeder

Mitnehmer auf die Antriebswelle aufschieben, Sicherungsblech auflegen, Sechskantmutter aufschrauben und sichern. Gummischeibe auf die Antriebswelle aufziehen.

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Getriebeöl auffüllen.

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-12

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2-12:
Zapfwelle aus- und einbauen, Ab-
dichtung bzw. Rillenkammer erneuern

Getriebeöl ablassen.

Schutzhaube abschrauben. Obere Zugschiene abnehmen. Hinteren Querträger vom Rahmen und Getriebegehäuse abschrauben.

Abschlußdeckel vom Getriebegehäuse abschrauben, nach hinten ziehen und wegnehmen.

Alte Dichtungsreste sorgfältig von den Dichtflächen des Getriebegehäuses und Abschlußdeckels entfernen.

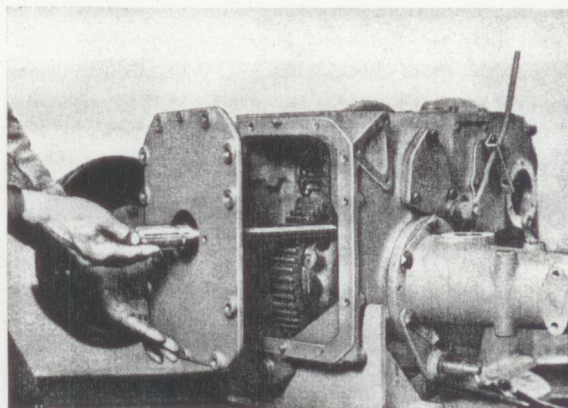
In Fahrtrichtung vorderen Seegerring aus dem Abschlußdeckel entfernen und Zapfwelle mit Rillenkammer aus dem Abschlußdeckel austreiben.

Sofern der Abdichtung erneuerungsbedürftig ist, Dicht-ring austreiben.

Zum Abtreiben des Rillenkammers werden die Seegerringe entfernt und das Rillenkammer wird mittels passendem Rohrende von der Zapfwelle abgetrieben.

Zum Wiederaufbau wird der vordere Seegerring in die Nut der Zapfwelle eingesetzt, das neue Rillenkammer gründlich in reinem Dieselmotorenöl ausgewaschen und mittels passendem Rohrende aufgezogen. Zur Sicherung wird der hintere Seegerring in die dafür vorgesehene Nut eingesetzt und das Rillenkammer mit lithiumverseiftem Fett eingefettet. Sofern herausgenommen, wird der hintere Seegerring in den Abschlußdeckel eingesetzt, der Abstandring eingelegt und das Rillenkammer mit Zapfwelle in den Abschlußdeckel eingetrieben. Zur Sicherung wird der vordere Seegerring in den Abschlußdeckel eingesetzt. Der Abdicht-ring wird, sofern entfernt, mit der offenen Lippe zum Getriebe hin bis zum Anschlag in den Abschlußdeckel eingetrieben.

Dichtflächen des Getriebegehäuses und des Abschlußdeckels dünn mit Dichtmittel bestreichen, neue Dichtung auflegen und Zapfwelle in den Nadelkäfig zur Lagerung der Zapfwelle in der Antriebswelle für Zapfwelle einführen. Abschlußdeckel in die Paßstifte im Getriebegehäuse einsetzen und mittels Sechskantschrauben und Federringen mit dem Getriebegehäuse verschrauben.



Einbau des Abschlußdeckels mit Zapfwelle

Hinteren Querträger an Rahmen und Getriebegehäuse anschrauben, obere Zugschiene vorstecken und sichern sowie Schutzhaube anschrauben.

Getriebeöl bis zum vorgeschriebenen Höchststand auffüllen.

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-13

Hauptgruppe: Triebwerk
 Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2-13:
 Antriebswelle für Zapfwelle aus- und einbauen

Werkzeuge: Spezial-Schlüssel Nr. 5091
 Abzugschrauben Nr. 5093 mit Abzieher Nr. 5037
 Montageflansch Nr. 5092

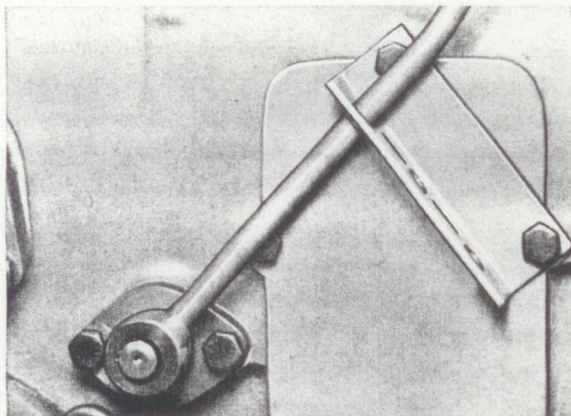
Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1—1.

Sechskantmuttern zur Befestigung der Hinterräder entsichern und lösen. Getriebegehäuse aufbocken, Radmutter abschrauben und Räder abnehmen.

Getriebeöl ablassen.

Oberen Deckel auf dem Getriebegehäuse abschrauben und wegnehmen.

Schalthebel für die Zapfwelle nach hinten einlegen.



Stellung des Zapfwellen-Schalthebels zum Ausbau der Antriebswelle für die Zapfwelle

Abschlußdeckel für das Getriebegehäuse abschrauben, nach hinten ziehen und mit Zapfwelle wegnehmen.

Vorderen Lagerdeckel vom Getriebegehäuse abschrauben und mit Antriebswelle, Mitnehmern usw. vorziehen und wegnehmen. Schaltkulisse und Schaltbock für die Zapfwellenschaltung vom Getriebegehäuse abschrauben und in der vorher eingerückten Stellung aus dem Getriebegehäuse herausziehen.

Beide Hinterachstrichter vom Getriebegehäuse abschrauben, mittels Abdrückschrauben aus dem Getriebegehäuse herausdrücken und mit Bremstrommeln usw. wegnehmen. Sofern die Rillennlager nicht in den Achstrichtern, sondern auf dem Ausgleichgehäuse sitzengeblieben sind, muß das linke Rillennlager vom Ausgleichgehäuse abgedrückt werden, um das vollständige Ausgleichgetriebe nach Ausbau der Ritzelwelle aus dem Getriebegehäuse herausnehmen zu können.

Rechten und linken Deckel vor der Ritzelwelle abnehmen, dazu je 3 Sechskantschrauben aus dem Getriebegehäuse ausschrauben.

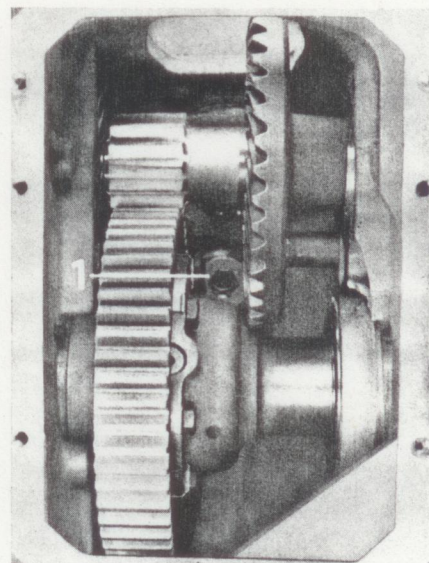
Nutmutter auf der Ritzelwelle entsichern und mittels Spezialschlüssel abschrauben.

Lagerbuchse mit Rillennlager für die Ritzelwelle aus dem Getriebegehäuse herausziehen, Tellerrad mittels Abziehvorrichtung von der Ritzelwelle abziehen und Ritzelwelle mit Ritzellager aus dem Getriebegehäuse austreiben.

Zur Beachtung: Die Zwischenlagen auf der Lagerbuchse dürfen nicht verändert werden, da sonst die Einstellung des Kegelantriebs- und Tellerrades neu vorgenommen werden muß.

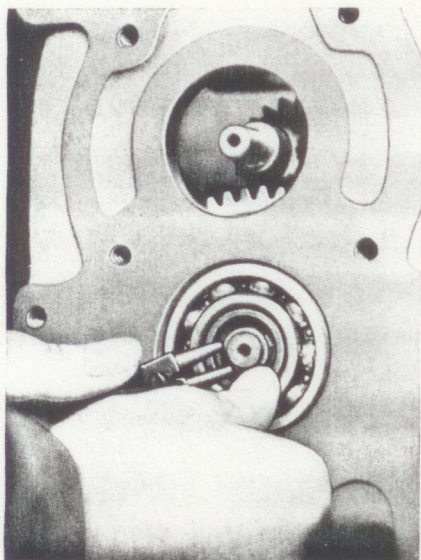
Vollständiges Ausgleichgetriebe mit Stirnrad aus dem Getriebegehäuse herausnehmen.

Schaltmuffe von der Antriebswelle für Zapfwellenschaltung abnehmen.



Hinterachs Antrieb 1. Schaltmuffe für Zapfwelle

Seegerring zur Sicherung der Antriebswelle für die Zapfwelle entfernen und Antriebswelle nach hinten herausdrücken.



Seegerring zur Sicherung der Antriebswelle entfernen

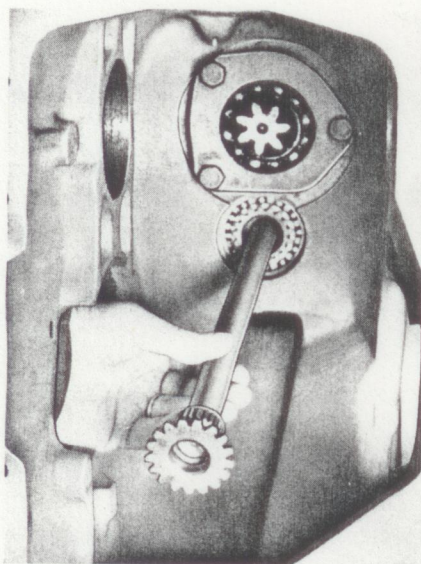
Nadelkufig zur Lagerung der Zapfwelle aus der Antriebswelle herausnehmen und bei Verschleißerscheinungen erneuern.

Einbau der Antriebswelle für Zapfwelle

Vor dem Zusammenbau werden alle Dichtflächen gründlich von anhaftenden alten Dichtungsresten gereinigt.

Alle Dichtflächen werden vor dem Zusammenbau dünn mit Dichtmittel bestrichen. Grundsätzlich sind alle Papierdichtungen zu erneuern, um vollständige Oldichtigkeit zu erzielen.

Antriebswelle für Zapfwelle in die Antriebswelle mit Zahnrad und Vorgelegewelle einführen.

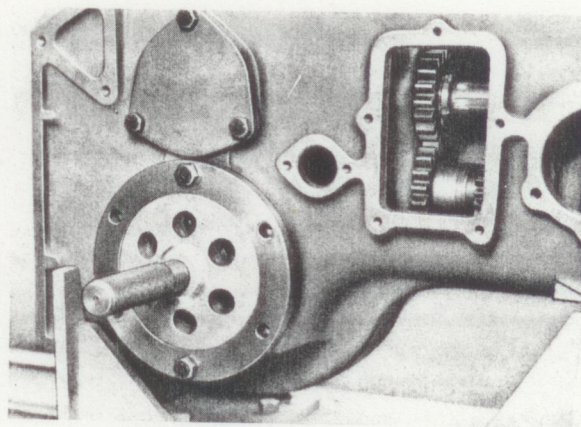


Einsetzen der Antriebswelle für Zapfwelle

Antriebswelle für Zapfwelle mittels Seegerring sichern. Nadellager zur Lagerung der Zapfwelle in der Antriebswelle einsetzen und Schaltmuffe aufschieben.

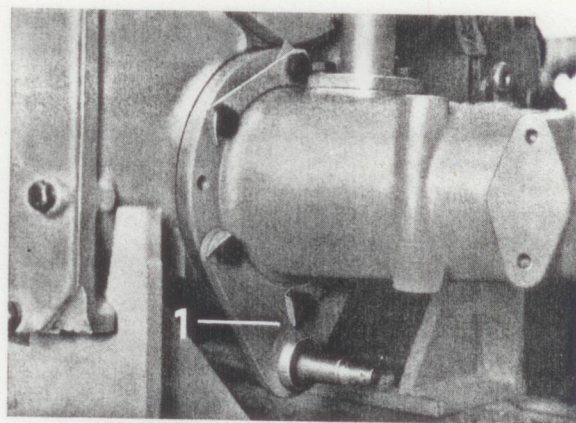
Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues, wobei auf den richtigen Eingriff des Gleitsteins auf der Exzenterwelle für die Zapfwellschaltung zu achten ist.

Zum Anbau der Achstrichter wird zweckmäßig eine Spezial-Vorrichtung verwendet, um das Ausgleichgetriebe in die erforderliche Richtung und Höhe zu bringen. Der Aufnahmedorn der Vorrichtung wird in das große Ausgleichkegelrad in Fahrtrichtung rechts eingeführt, das Ausgleichgehäuse angehoben und der Flansch der Vorrichtung mittels 2 Sechskantschrauben mit dem Getriebegehäuse verschraubt.



Montagevorrichtung für das Ausgleichgetriebe

Der vollständig zusammengebaute linke Achstrichter mit Rillengerat läßt sich ohne Schwierigkeiten nach Einführen der Achswelle in die Nuten des großen Ausgleichkegelrades mit dem Getriebegehäuse verschrauben. Sofern eine Hydraulik-Hebeanlage vorhanden ist, sind die Lagerflansche für die Hebearme gleichzeitig mit den Achstrichtern anzuschrauben. Die Schrauben werden durch Umlegen der Blechsicherungen gesichert.



Hinterachstrichter 1. Lagerflansch für Hebearme

Nach Anbau des linken Achstrichters wird die Montagevorrichtung abgeschraubt und abgenommen. Der rechte Achstrichter wird dann in gleicher Weise wie der linke angebaut.

Nach Einbau des vollständigen Hinterachsantriebes in den Rahmen Getriebeöl bis zum Höchststand auffüllen.

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-1

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2-14:
Kegelantriebswelle aus- und einbauen

Werkzeuge: Spezialschlüssel Nr. 5091
 Abzugschrauben Nr. 5093 mit Abzieher Nr 5037

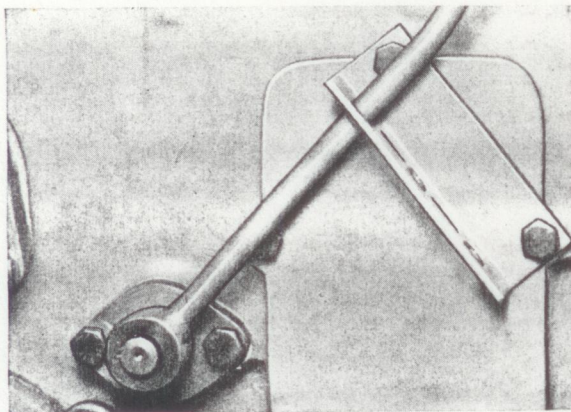
Da die Kegelantriebswellen mit den Tellerrädern vom Werk aus zusammen eingelaufen sind, ist es nicht zulässig, die Kegelantriebswelle allein auszuwechseln. Die Kegelantriebswelle darf nur mit dem Tellerrad zusammen ausgewechselt werden.

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1—1.

Getriebeöl ablassen.

Oberen Deckel auf dem Getriebegehäuse abschrauben und wegnehmen.

Schalthebel für die Zapfwelle nach hinten einlegen, um eine Beschädigung des Nadelkäfigs in der Antriebswelle für Zapfwellenantrieb zu verhindern.



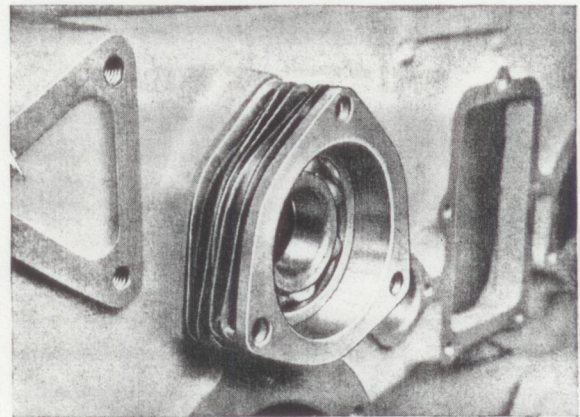
Stellung des Zapfwellenschalthebels zum Ausbau der Antriebswelle für die Zapfwelle

Abschlußdeckel für das Getriebegehäuse abschrauben, nach hinten ziehen und wegnehmen.

Rechten und linken Deckel vor der Ritzelwelle abnehmen, dazu je 3 Sechskantschrauben aus dem Getriebegehäuse ausschrauben.

Nutmutter auf der Ritzelwelle entsichern und Nutmutter mittels Spezialschlüssel abschrauben.

Lagerbuchse mit Rillennlager aus dem Getriebegehäuse herausziehen. Tellerrad mittels Abziehvorrückung von der Ritzelwelle abziehen und Ritzelwelle mit Rillennlager aus dem Getriebegehäuse austreiben.



Lagerbuchse der Ritzelwelle mit Rillennlager und Zwischenlagen

Sofern Tellerrad und Kegelantriebswelle wieder verwendet werden sollen, Zwischenlagen auf der Lagerbuchse nicht verändern, da sonst Kegelantriebswelle und Tellerrad neu zusammengepaßt werden müssen. Sind die Zwischenlagen bei dem Herausziehen der Lagerbuchse beschädigt worden, so müssen diese bei Wiederverwendung der Antriebsräder in gleicher Menge und Dicke ersetzt werden.

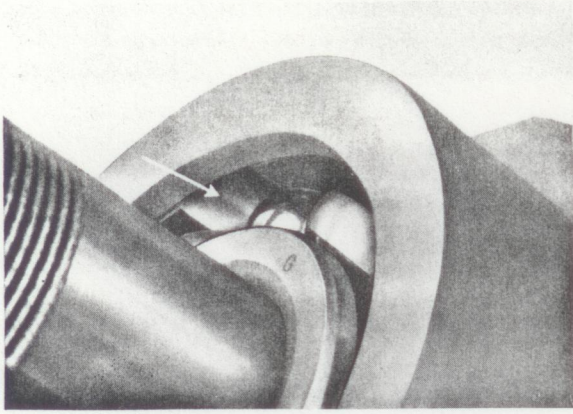
3 Sechskantschrauben zur Befestigung der Lagerbuchse für die Kegelantriebswelle am Getriebegehäuse abschrauben, Deckel abnehmen und Lagerbuchse mit Rillennlager usw. aus dem Getriebegehäuse evtl. unter Verwendung von Abdrückschrauben herausziehen.

Für die Zwischenlagen auf der Lagerbuchse gilt das für die Zwischenlagen der Lagerbuchse für die Ritzelwelle Gesagte.

Nutmutter auf der Kegelantriebswelle entsichern, Nutmutter abschrauben und Antriebsrad abziehen. Paßfeder entfernen und Schräglager mit Lagerbuchse von der Kegelantriebswelle abtreiben.

Soll das Schräglager erneuert werden, wird dieses aus der Lagerbuchse ausgetrieben und das neue gut gereinigte Lager so in die Lagerbuchse eingetrieben, daß die Einfüllnut im äußeren Lagerring zum Schaltgetriebe hin zeigt.

G



Einfüllnut des Schräglagers

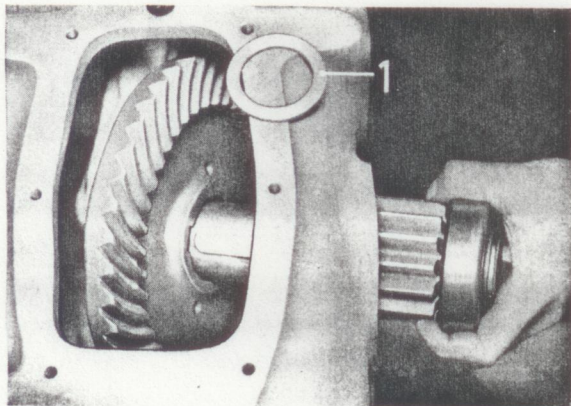
Sofern Kegelantriebswelle und Tellerrad erneuert werden, empfiehlt es sich, vorerst die Zwischenlagen unter die Lagerbuchsen für die Kegelantriebswelle und die Ritzelwelle in der vorhandenen Menge unterzulegen und die sich daraus ergebende Einstellung zu prüfen.

Voraussetzung für die einwandfreie Einstellung der Räder ist eine gute Führung der Kegelantriebswelle durch den Walzenkranz in der Schiebewelle. Das Schräglager wird mit der Lagerbuchse so auf die Kegelantriebswelle aufgezogen, daß die Einfüllnut im äußeren Lagerring dem Kegelrad abgewendet ist. Nach Einsetzen der Paßfeder wird das Antriebsrad aufgezogen, das Sicherungsblech aufgeschoben, die Nutmutter aufgeschraubt und gesichert.

Die so vorbereitete Kegelantriebswelle wird nach Unterlegen der Zwischenlagen unter die Lagerbuchse in das Gehäuse eingesetzt und mit dem Deckel mittels 3 Sechskantschrauben mit dem Getriebegehäuse verschraubt.

Die Lagerbuchse mit eingesetztem Rillennlager für die Ritzelwelle wird mit den Zwischenlagen in das Getriebegehäuse eingesetzt und mit dem Deckel mittels 3 Sechskantschrauben mit dem Getriebegehäuse verschraubt.

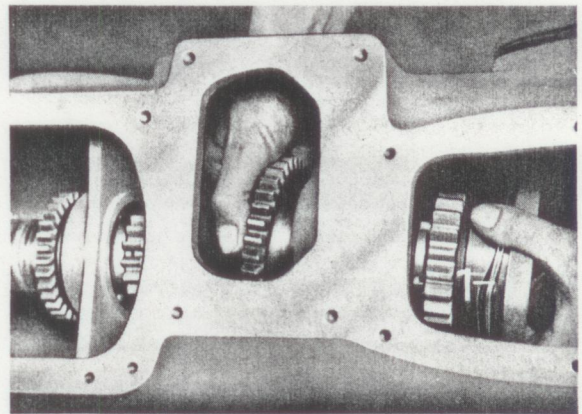
Die Paßfeder für das Tellerrad wird in die Ritzelwelle eingesetzt, die Ritzelwelle mit aufgezoogenem und durch Seegerring gesicherten Rillennlager von der linken Seite aus in das Getriebegehäuse eingeführt und das Tellerrad sowie der Abstandring auf die Ritzelwelle aufgeschoben. Mittels Kupferdorn wird die Ritzelwelle ganz eingetrieben, wobei sich das Tellerrad soweit auf den Konus aufzieht, daß die Einstellung des Teller- und Kegelrades zueinander geprüft werden kann (siehe hierzu das Einstellschema).



Einsetzen der Ritzelwelle 1. Abstandring

Ist die Einstellung einwandfrei durchgeführt und besteht bei der engsten Einstellung des Teller- und Kegelrades (durch leichten Schlag des Tellerrades wird das Zahnspiel rundherum nicht ganz gleichmäßig sein) ein Zahnspiel von etwa 0,2 mm, wird der Deckel der Ritzelwellenlagerbuchse abgeschraubt, die Nutmutter ohne Sicherungsblech mittels Spezialschlüssel festgezogen und das Tragbild wie auch das Zahnspiel nochmals überprüft.

Ist das Tragbild ungünstig oder das Zahnspiel zu eng oder zu weit, muß die Einstellung durch Wegnehmen oder Hinzufügen von Zwischenlagen unter der Ritzelwellenlagerbuchse oder unter der Lagerbuchse der Kegelantriebswelle berichtigt werden. Nach erfolgter einwandfreier Einstellung des Teller- und Kegelrades zueinander werden die Ritzelwelle und die Kegelantriebswelle nochmals ausgebaut, das Schieberad für Untersetzer wird auf die Kegelantriebswelle aufgeschoben, die Antriebswelle mit Lagerbuchse in das Getriebegehäuse eingesetzt und mit dem Deckel mittels 3 Sechskantschrauben und Zahnscheiben mit dem Getriebegehäuse verschraubt. Keine Sprengringe verwenden!



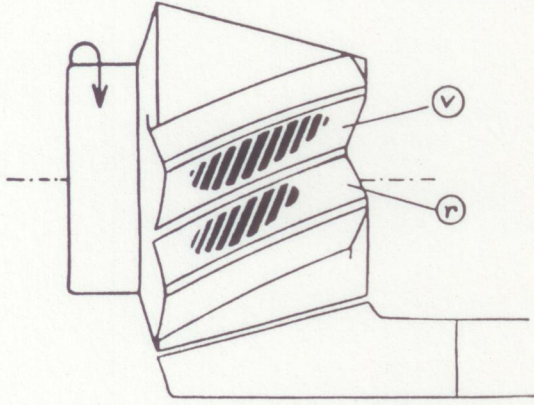
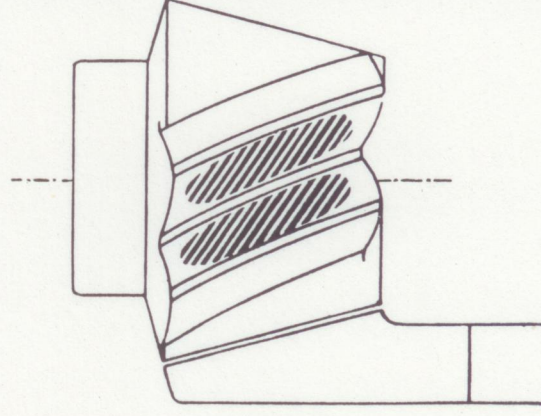
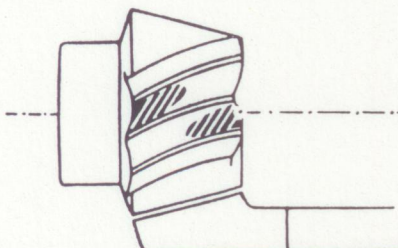

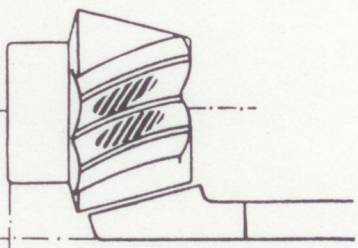
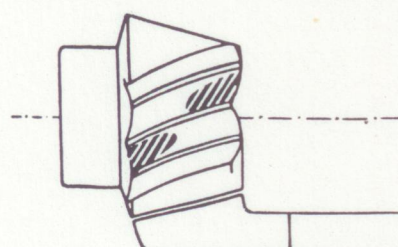

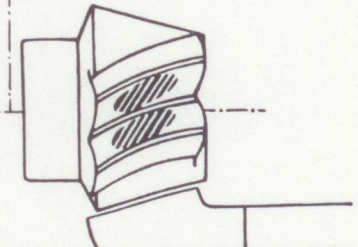
Einbau der Kegelantriebswelle mit Lagerbuchse
1. Zwischenlagen

Die Lagerbuchse für die Ritzelwelle und die Ritzelwelle selbst werden wie vorher beschrieben in das Getriebegehäuse eingebaut, doch muß die Nutmutter mittels Sicherungsblech gesichert werden.

Die Auflageflächen für die vorher abgebauten Deckel und den Abschlußdeckel werden gründlich von evtl. anhaftenden Dichtungsresten gereinigt, die Auflageflächen dünn mit Dichtungsmittel bestrichen und die Deckel mit neuen Dichtungen mit dem Getriebegehäuse verschraubt.

Nach Einbau des vollständigen Hinterachsantriebes nach Anleitung H 1—1 Getriebeöl bis zum Höchststand auffüllen.

1. **Grundregel:** Stets nach **richtiger Flankenanlage** einbauen, gleichgültig, ob die Zahnenden dabei miteinander abschneiden oder nicht.
2. **Richtige Flankenanlage:** Im unbelasteten Zustand:
Auf der Vorwärtsflanke **v** : Tragbild in der Mitte
Auf der Rückwärtsflanke **r** : Tragbild näher am großen Durchmesser.
Niemals Zahnberührung am kleinen Durchmesser!
3. **Wandern der Flankenanlage:** Je größer die Belastung, je größer die Achsverlagerung, desto stärker verschiebt sich die Flankenberührung zum kleinen Raddurchmesser.
Deshalb:
Schwache Lagerung erfordert stark zum **großen** Durchmesser liegende **kurze** Tragbilder im unbelasteten Zustand.
Vorsicht! Zu kurze Tragbilder **verkleinern** die Festigkeit und **begünstigen** die Geräuschbildung!
Daher nicht kürzer als 50 % der Zahnlänge.
4. **Prüfung der Flankenanlage:** Zahnflanken eines Rades mit dünner Ölfarbe bestreichen, Getriebe in Betriebsrichtung einige Umdrehungen machen lassen. Die Tragbilder werden als blanke Stellen sichtbar. Die **Zahnluft** darf normalerweise 0,15—0,20 mm nicht überschreiten.

So muß die Klingenberg-Verzahnung beim Einbau (unbelastet) tragen.			So trägt sie dann im Betrieb unter Belastung!
			
Wie verfährt man, wenn sich beim Einbau folgendes Tragbild ergibt?	Man macht folgendes:	Dann muß sich das normale Einbaubild (siehe oben) ergeben.	
			
			
<p>Alle obigen Angaben beziehen sich auf das treibende Kegelrad, wobei v = Vorwärtsflanke und r = Rückwärtsflanke sein soll!</p>			



Instandsetzungs-Anleitung G: 2-15

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Schaltgetriebe

Arbeitsgang G 2-15:
 Schiebewelle aus- und einbauen

Zum Ausbau der Schiebewelle ist der Ausbau der Kegelantriebswelle erforderlich.

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1—1.

Kegelantriebswelle aus- und einbauen siehe G 2—14.

Vorderen Lagerdeckel mit Antriebswelle abnehmen, dazu 5 Sechskantschrauben ausschrauben.

Seegerring zur Sicherung des Rillennagers auf der Schiebewelle von der Schiebewelle abnehmen und Schiebewelle zur Abtriebseite hin aus dem Rillennager austreiben.

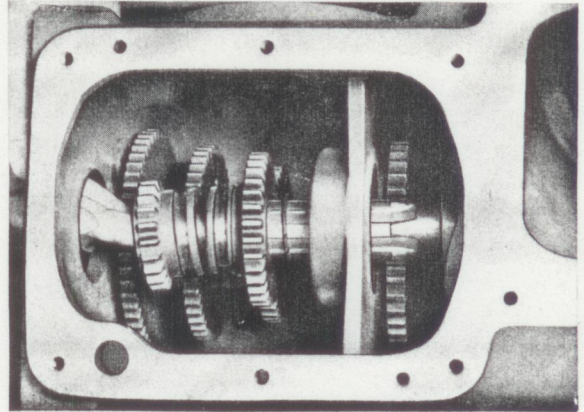
Soll das Rillennager erneuert werden, Seegerring zur Sicherung des Rillennagers aus dem Getriebegehäuse entfernen und Rillennager austreiben.

Vorderen Seegerring in das Getriebegehäuse einsetzen, neues Rillennager bis zum Anschlag an den Seegerring eintreiben und mittels Seegerring sichern.

Einbau der Schiebewelle

Schiebewelle in das Rillennager einführen, Seegerring, Schieberad für 1. und Rückwärtsgang und Schieberad für 2. und 3. Gang auf die Schiebewelle aufschieben,

Schiebewelle in das Rillennager eintreiben und mittels vorher aufgesetztem Seegerring sichern.



Einbau der Schiebewelle

Vorderen Lagerdeckel an das Getriebegehäuse anschrauben, dabei nicht vergessen, den Federhalter für die Rückzugfeder an das Getriebegehäuse mit anzuschrauben (Bild siehe G 2—11).

Walzenkranz in die Schiebewelle einsetzen.

G

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-16

Hauptgruppe: Triebwerk
 Untergruppenfolge: Schaltgetriebe

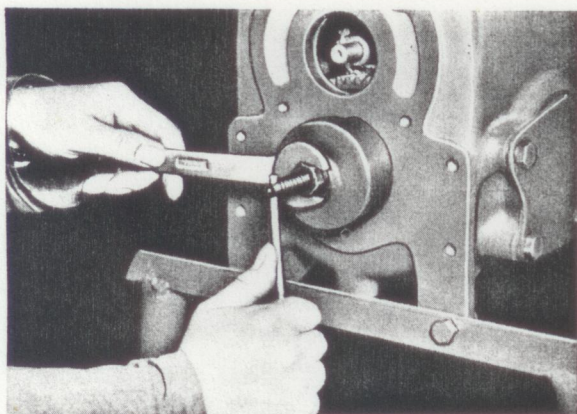
Arbeitsgang G 2-16:
 Vorgelegewelle aus- und einbauen

Werkzeuge: Spezial-Ausziehvorrichtung Nr. 5100
 Innenauszieher Größe 6 mit Spindel der Gegenstütze Größe 3 Wilbär Nr. 540/541

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1-1.

Antriebswelle für Zapfwelle aus- und einbauen siehe G 2-13.

Ausziehvorrichtung in die Vorgelegewelle einführen und Vorgelegewelle mit vorderem Rillennlager aus dem Getriebegehäuse herausziehen.



Ausziehen der Vorgelegewelle mit Spezial-Ausziehvorrichtung

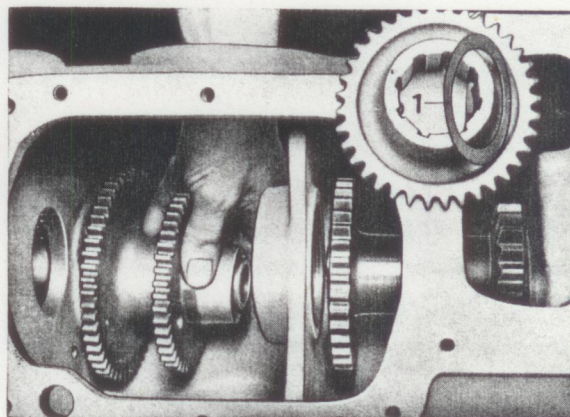
Antriebsrad und Vorgelegeräder nach Abnahme des Getriebedeckels drehen und mit Zwischenlagen nach oben herausnehmen.

Soll das hintere Rillennlager für die Vorgelegewelle aus dem Getriebegehäuse herausgezogen werden, läßt sich dieses ohne weiteren Ausbau mit dem Innenauszieher Größe 6 mit der Spindel und Mutter der Gegenstütze Größe 3 unter Zuhilfenahme eines entsprechend durchbohrten Flacheisens als Gegenstütze durchführen.

Vorgelegewelle einbauen:

Sofern herausgezogen, vorderes mittleres Rillennlager für die Vorgelegewelle bis zum Anschlag an den Seegerring in das Getriebegehäuse eintreiben, wobei darauf zu achten ist, daß der Seegerring an der Rückseite der Seegerringnut im Getriebegehäuse zur Anlage kommt. Axialspiel des Doppelzahnrad (Losrades) auf der Antriebswelle muß mindestens 0,25 mm betragen.

Vorgelegewelle mit aufgezogenem Rillennlager soweit in das Getriebegehäuse einführen, daß das Antriebsrad für Vorgelege, das Vorgelegerad für den zweiten Gang und das Vorgelegerad für den ersten Gang aufgeschoben werden können.



Einbau der Vorgelegewelle 1. Zwischenlage

Die zwischen diesen Rädern erforderlichen Zwischenlagen von 0,2 bzw. 0,3 mm Dicke sind nach Bedarf einzufügen. Vorgelegewelle bis zum Anschlag an das Rillennlager eintreiben. Axiales Spiel des Doppelrades auf der Antriebswelle von mindestens 0,25 mm nochmals nachprüfen.

G

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-17

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Schaltgetriebe

Arbeitsgang G 2-17:
Antriebswelle aus- und einbauen

Zum Aus- und Einbau der Antriebswelle ist der Aus- und Einbau des Rückwärtsgangrades, der Vorgelegewelle, der Kegelantriebswelle und der Antriebswelle für die Zapfwelle erforderlich.

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1-1.

Antriebswelle für Zapfwelle aus- und einbauen siehe G 2-13.

Kegelantriebswelle aus- und einbauen siehe G 2-14.

Rückwärtsgang-Lagerbock aus dem Getriebegehäuse herausnehmen, dazu 3 Sechskantschrauben ausschrauben.

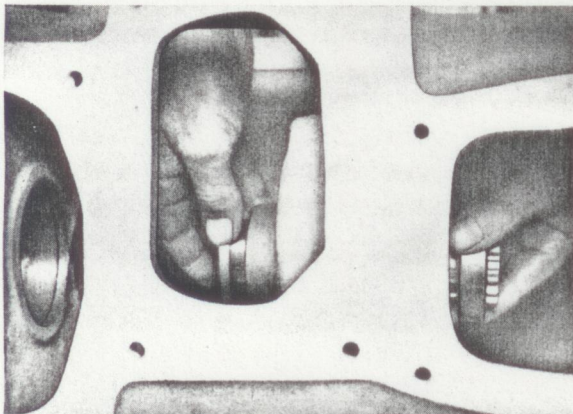
Seegerring zur Sicherung des hinteren Rillenslagers entfernen.

Antriebswelle nach hinten schlagen, dazu Treibdorn auf das hintere Zahnrad aufsetzen. Doppelzahnrad, Ölscheibe und Sicherungsscheibe nach vorn schieben, zweiteiligen Sicherungsring aus der Antriebswelle herausnehmen und Antriebswelle nach hinten austreiben.

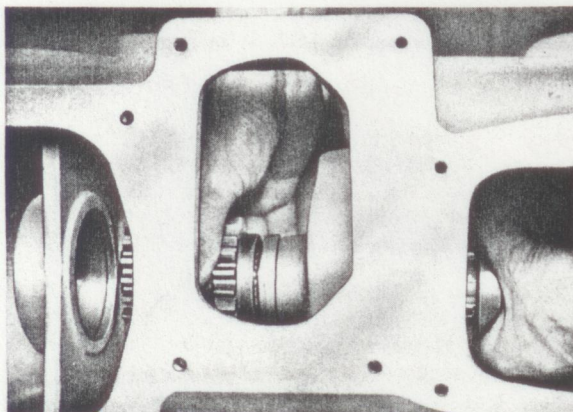
Nadelkäfige aus dem Doppelzahnrad herausnehmen und bei Verschleißerscheinungen erneuern.

Antriebswelle einbauen:

Sofern ausgebaut, hinteres mittleres Rillenslager von der Abtriebsseite aus in das Getriebegehäuse bis zum



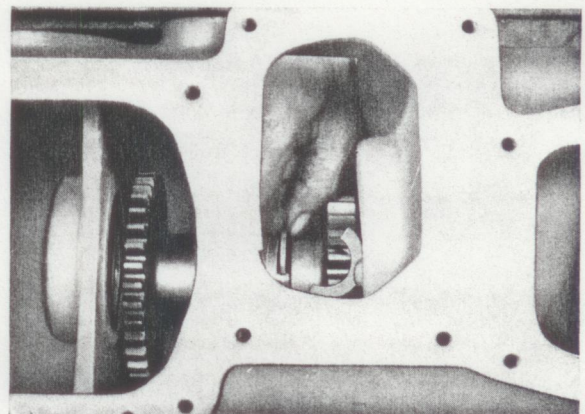
Einsetzen der Antriebswelle in das Getriebegehäuse



Aufschieben des Doppelzahnrades auf die Antriebswelle

Anschlag an den Segerring einsetzen. Antriebswelle mit aufgezoogenem Rillenslager von der Abtriebsseite des Gehäuses aus soweit einführen, daß das Zahnrad für gangabhängige Zapfwelle, der zweiteilige Sicherungsring, die Sicherungsscheibe, die Ölscheibe, das Doppelzahnrad mit vorher eingesetzten INA-Nadelkäfigen und Abstandbuchse sowie die zweite Ölscheibe auf die Antriebswelle aufgeschoben werden können.

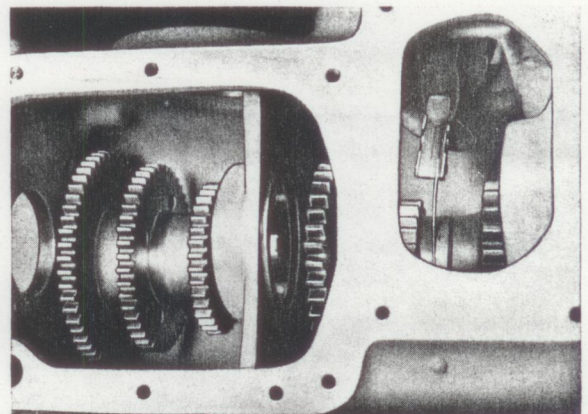
Antriebswelle soweit in das Gehäuse eintreiben, daß der mit Schiebeseit in die Nut der Antriebswelle eingepaßte zweiteilige Sicherungsring eingesetzt und die Sicherungsscheibe darüber geschoben werden kann.



Einsetzen des zweiteiligen Sicherungsringes

Antriebswelle ganz in das Gehäuse eintreiben und auf der Abtriebsseite des Gehäuses mit Seegerring sichern. Seegerring zur Anlage des hinteren, mittleren Rillenslagers mittels Dorn so weit von der Antriebseite aus zurückschlagen, bis dieser auf der Abtriebsseite der Gehäusenut zur Anlage kommt.

Das Doppelzahnrad (Losrad) muß jetzt mindestens 0,25 mm axiales Spiel aufweisen.



Axiales Spiel des Doppelzahnrades mindestens 0,25 mm mit Fühlerlehre ausmessen

Ist das Spiel geringer, muß die Sicherungsscheibe abgeschliffen werden.

G

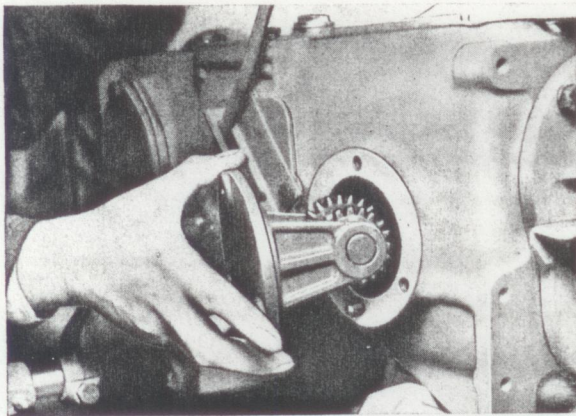
Instandsetzungs-Anleitung G: 2-18

Hauptgruppe: Triebwerk
 Untergruppenfolge: Schaltgetriebe

Arbeitsgang G 2-18:
 Rückwärtsgang aus- und einbauen,
 Nadelkäfige erneuern

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1—1.

3 Sechskantschrauben zur Befestigung des Lagerbockes am Getriebegehäuse ausschrauben und Lagerbock mit Rückwärtsgangrad aus dem Getriebegehäuse herausziehen.



Lagerbock mit Rückwärtsgangrad aus dem Getriebegehäuse herausnehmen

Sechskantschraube zur Befestigung des Bolzens im Lagerbock ausschrauben und Bolzen aus dem Lagerbock herausdrücken. Alle Teile gründlich reinigen und auf Verschleiß prüfen. Verschleißteile erneuern. Bei Erneuerung der Nadelkäfige neue Käfige reinigen und mit lithiumverseiftem Fett einsetzen.

Bei dem Wiederausammenbau muß das große Zahnrad (24 Zähne) und die Zwischenscheibe, sofern vorhanden an der Befestigungsseite des Bolzens, d. h. in eingebautem Zustand hinten, sitzen.

Zum Befestigen des Bolzens keine normale Sechskantschraube, sondern 8 G-Schraube mit Zapfen und 14 mm Schlüsselweite mit Sicherungsscheibe (kein Federring) verwenden.

Alte Dichtungsreste vom Getriebegehäuse und Lagerbock entfernen, Dichtflächen leicht mit Dichtmittel bestreichen, neue Dichtung auflegen, Lagerbock in das Getriebegehäuse einführen und verschrauben.

G

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-19

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Schaltgetriebe

Arbeitsgang G 2-19:
 Schalteinrichtung für Schaltgetriebe
 instandsetzen

6 Sechskantschrauben zur Befestigung des Getriebedeckels aus dem Getriebegehäuse ausschrauben und Getriebedeckel abnehmen.

Gummischutzkappe abnehmen. Verschlußhaube mittels zwei Schraubenziehern kräftig nach unten drücken, verdrehen und aus den Stiften im Getriebedeckel ausrasten. Schalthebel aus dem Getriebedeckel herausziehen.

Schaltgabelführung mit Schaltgabeln abnehmen, dazu 6 Sechskantschrauben ausschrauben. Beachten, daß die Kugeln und Federn nicht verlorengehen.

Vordere und hintere Schaltplatte abnehmen. Muttern zur Befestigung der Schaltplatte entsplinten, Muttern von den Führungsbolzen abschrauben und Schaltplatte abnehmen. Kugel und Feder unter der Schaltplatte beachten. Alle Teile auf Verschleiß prüfen und verschlissene Teile erneuern. Die Schaltgabeln sind außerdem auf Verbiegung hin zu untersuchen und gegebenenfalls auszurichten. Die Gabeln sollen rechtwinklig zu den Schienen stehen und außerdem untereinander parallel sein. Die Abstände der Gabeln vom II. und III. Gang zum I. und Rw.-Gang sollen in Leergangstellung etwa 22,5–23 mm und vom I. und Rw.-Gang zur Gruppengetriebebeschaltung etwa 90–91 mm betragen. Zur Durchführung dieser Prüfungen werden die Schaltgabeln zweckmäßig mit der Schaltgabelführung und den Zwischenlagen provisorisch auf den Schaltdeckel aufgeschraubt. Hierzu ist das Unterlegen der Federn und Kugeln zur Ermittlung der Leergangstellung erforderlich. Ist die Schalthebelführung zu locker, ist die Feder auf dem Schalthebel auf Bruch oder Windungsverbiegung hin zu untersuchen. Sofern an der Feder keine Mängel festzustellen sind, Kugelführung des Schalthebels bzw. Zwischenscheibe prüfen und bei Verschleißerscheinungen erneuern.

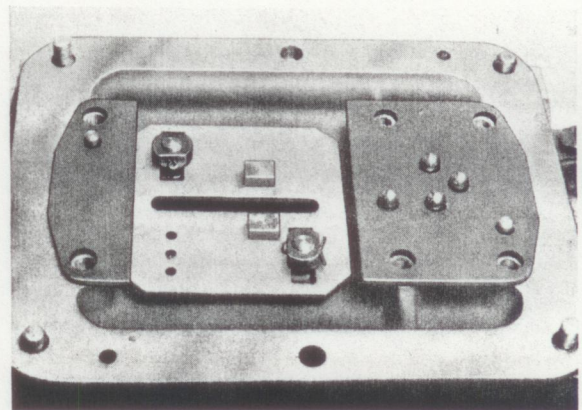
Schalteinrichtung zusammenbauen:

Sofern ausgebaut, Zwischenscheibe als Kugelaufgabe des Schalthebels in den Getriebedeckel eintreiben. In diesem Falle neue Bolzen zur Befestigung der Verschlusshaube in den Schaltdeckel einsetzen und vernieten.

Getriebedeckel umdrehen und auf passende Unterlage auflegen. Feder und Kugel für die Schaltplatte in den Getriebedeckel einlegen. Wenn ausgeschraubt, Führungsschrauben in den Deckel einschrauben, Schaltplatte einfetten und so auf den Getriebedeckel auflegen, daß die Führungsschlitze in den Führungsschrauben sitzen und die Kugel in die mittlere Arretierbohrung einrastet. Sofern vorhanden, Muttern für die Schaltplatte auf die Führungsschrauben aufschrauben

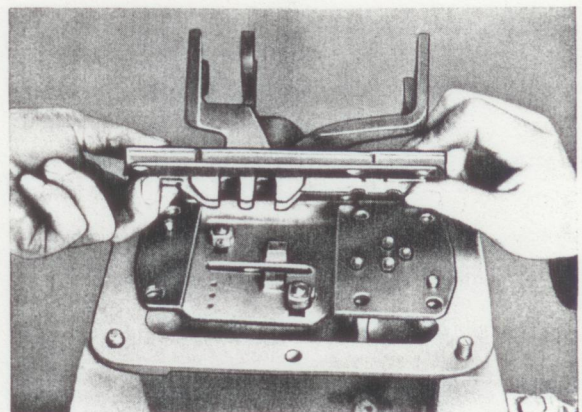
und soweit anziehen, daß sich die Schaltplatte ohne zu klemmen verschieben läßt. Muttern versplinten.

Federn für die Schaltgabeln in den Getriebedeckel einlegen, Zwischenplatten auflegen und Kugeln in die Bohrungen der hinteren Zwischenplatte einlegen.



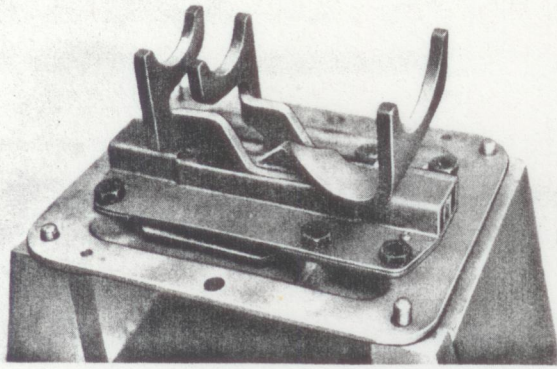
Getriebedeckel mit Schaltplatte, Führungsschrauben, Muttern, Splinten, Zylinderstiften, Zwischenplatten und Kugeln

Schaltgabelschienen und Zwischenlagen einfetten. Schaltgabeln durch den Ausschnitt in der Schaltgabelführung in diese einschieben und Zwischenlagen beilegen. Die so vorbereitete Schaltgabelführung in die Zylinderstifte einsetzen und mittels 6 Sechskantschrauben und Sicherungsscheiben (keine Federringe verwenden!) mit dem Getriebedeckel verschrauben.



Einsetzen der Schaltgabelführung mit Schaltgabeln

Bei dem Einsetzen der Schaltgabelführung ist zu beachten, daß die Kugeln in die Rasten der Schaltgabeln eingreifen.



Getriebedeckel mit Schaltgabeln und Schaltgabelführung

Gängigkeit der Schaltgabeln durch Gegenschlagen mit der Hand prüfen. Die Schaltgabeln dürfen hierbei nicht

klemmen. Die Kugeln müssen in die Rasten einspringen und die Schaltgabeln einwandfrei arretieren.

Feder, Federteller und Verschlusshaube auf den Schalthebel aufschieben, Schalthebel in den Getriebedeckel einführen, Verschlusshaube mittels 2 Schraubenziehern kräftig nach unten drücken und durch Verdrehen in die eingieteteten Bolzen einrasten. Schutzkappe aufsetzen und Schalthebelkopf mit Gegenmutter aufschrauben.

Schaltung durch alle Schaltstellungen durchschalten.

Alte Dichtungsreste von den Dichtflächen entfernen. Dichtflächen dünn mit Dichtmittel bestreichen, neue Dichtung auflegen, Schaltgabeln in die Schieberäder einführen und Getriebedeckel mit dem Gehäuse verschrauben.

Schaltung durch alle Schaltstellungen durchschalten.

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-20

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2-20:
 Schalteinrichtung für Zapfwellen-
 schaltung instandsetzen

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1—1.

Getriebeöl teilweise ablassen.

Oberen Deckel vom Getriebegehäuse abschrauben.

2 Flachkopf-Sechskantschrauben zur Befestigung der Schaltkulisse ausschrauben.

2 Sechskantschrauben zur Befestigung des Schaltbocks am Getriebegehäuse ausschrauben und Schaltbock mit Exzenterwelle aus dem Getriebegehäuse herausziehen.

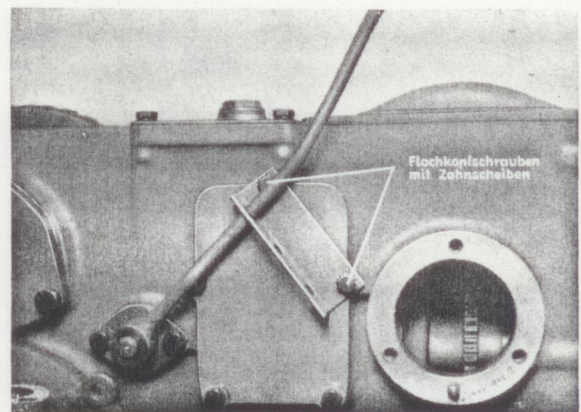
Seegerring zur Sicherung des Schalthebels von der Exzenterwelle abnehmen und Schalthebel abziehen. Exzenterwelle aus dem Schaltbock nach Abnehmen der Scheibenfeder herausziehen.

Bei Undichtigkeit des Radialdichtringes Dichtring aus dem Schaltbock austreiben und neuen Dichtring einreiben, wobei die offene Lippe zum Getriebe hin zeigen muß.

Muß der Gleitstein erneuert werden, Gleitstein über Eck auf passende Unterlage auflegen, Exzenterwelle austreiben und neuen Gleitstein so aufnieten, daß sich derselbe eben noch drehen läßt. Exzenterwelle in den Schaltbock einführen, Scheibenfeder einsetzen, Schalthebel aufsetzen und sichern. Dichtflächen des Getriebe-

gehäuses und des Schaltbocks gründlich reinigen, Dichtflächen dünn mit Dichtmittel bestreichen, neue Dichtung auflegen und Schaltbock in das Getriebegehäuse einführen, wobei darauf zu achten ist, daß der Gleitstein in die Führung der Schaltmuffe eingreift.

Zur Befestigung der Schaltkulisse Flachkopfschrauben mit Zahnscheiben verwenden.



Befestigung der Schaltkulisse mittels Flachkopfschrauben und Zahnscheiben

Oberen Deckel auf das Getriebegehäuse aufschrauben. Getriebeölstand regulieren.

G

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-21

Hauptgruppe: Triebwerk
Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2-21:
**Ausgleichgetriebe aus- und einbauen,
 Rillengeräte erneuern**

Werkzeuge: Montageflansch Nr. 5092 Spezialschlüssel Nr. 5091
 Abzugschrauben Nr. 5093 mit Abzieher Nr. 5037

Vollständigen Hinterachsantrieb aus- und einbauen siehe H 1—1.

Sechskantmutter zur Befestigung der Hinterräder entsichern und lösen. Getriebegehäuse auf Montageböcke stellen, Radmutter abschrauben und Räder abnehmen. Getriebeöl ablassen.

Oberer Deckel auf dem Getriebegehäuse abschrauben und abnehmen.

Abschlußdeckel für das Getriebegehäuse abschrauben, nach hinten ziehen und wegnehmen.

Beide Hinterachstrichter vollständig mit Bremsstrommeln usw. vom Getriebegehäuse nach Entsichern der Sechskantschrauben abschrauben und mittels Abdrückschrauben aus dem Getriebegehäuse herausdrücken.

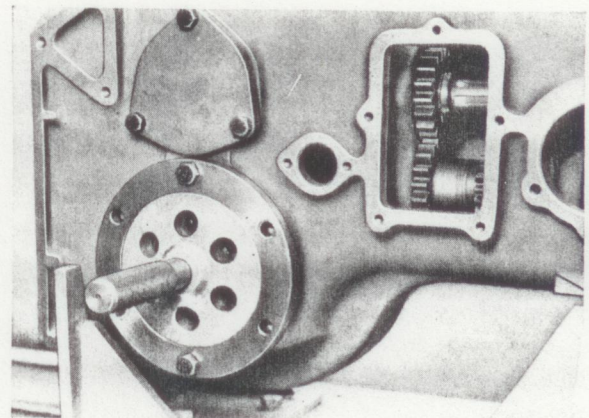
Sind die Rillengeräte auf dem Ausgleichgehäuse sitzengeblieben, muß das linke vor dem Herausnehmen des Ausgleichgetriebes mit Stirnrad aus dem Getriebegehäuse abgezogen werden. Das Ausgleichgetriebe wird dann durch Drehen der Ritzelwelle aus der Verzahnung des Stirnrades herausgerollt.

Sind die Rillengeräte in den Achstrichtern sitzengeblieben, müssen zum Austreiben derselben die Achswellen ausgebaut werden.

Ausgleichgetriebe einbauen:

Rillengeräte in die Achstrichter bis zum Anschlag einreiben. Vollständig zusammengebautes Ausgleichgetriebe mit Stirnrad in das Getriebegehäuse durch Drehen der Ritzelwelle einrollen.

Montageflansch in das rechte große Ausgleichkegelrad einführen und Flansch mittels 2 Sechskantschrauben mit dem Getriebegehäuse verschrauben.



Montageflansch für das Ausgleichgetriebe

Vollständig zusammengebauten linken Achstrichter mit neuer Dichtung an das Getriebegehäuse anschrauben, dazu Dichtflächen am Achstrichter und Getriebegehäuse gründlich reinigen, dünn mit Dichtmittel bestreichen und Achswelle in die Nuten des großen Ausgleichkegelrades einführen. Sechskantschrauben durch Umlegen der Blechsicherungen sichern.

Montageflansch vom Getriebegehäuse abschrauben und rechten Achstrichter in gleicher Weise wie den linken mit dem Getriebegehäuse verschrauben und sichern.

Zapfwelle in die Schaltmuffe einführen und Abschlußdeckel mit neuer Dichtung mit dem Getriebegehäuse verschrauben.

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Getriebeöl bis zum vorgesehenen Höchststand auffüllen.

G

Instandsetzungs-Anleitung G: 2-22

Hauptgruppe: Triebwerk

Untergruppenfolge: Triebwerk

Arbeitsgang G 2 - 22:

Ausgebautes Ausgleichgetriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen

Werkzeug: Drehmomentschlüssel 0—25 mkg

8 Sechskantschrauben zur Befestigung des Stirnrades und der Ausgleichgehäusehälften entsichern, Sechskantmuttern abschrauben, Stirnrad mit Sechskantschrauben abnehmen.

Ausgleichgehäusehälften auseinander- und Einzelteile herausnehmen.

Sämtliche Teile gründlich reinigen und auf Verschleiß prüfen.

Auf der Ausgleichachse durch Öl-mangel oder Späne rauh gelaufene oder gefressene Kegelräder müssen zugleich mit der Ausgleichachse ausgewechselt werden.

Zuviel axiales Spiel der Ausgleichkegelräder wird durch Auswechseln der Spurlinsen beseitigt.

Bei Verschleiß der Spurscheiben unter den großen Ausgleichkegelrädern sind die Spurscheiben zu erneuern. Die Ölnuten der Spurscheiben müssen zum Kegelrad hin liegen.

Der Zusammenbau des Ausgleichgetriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens, wobei die Sechskantschrauben zur Befestigung des Stirnrades mit dem Drehmomentschlüssel nach der Schraubentabelle anzuziehen sind.

