

**WERKSTATTHANDBUCH**

**AGROTRON 130**

**AGROTRON 140**

**AGROTRON 155**

**AGROTRON 165**





## **EINLEITUNG**

Das vorliegende Werkstatt-Handbuch dient nicht nur als Anleitung für die Reparaturtechniker, sondern ist auch ein praktischer Leitfaden zur Verbesserung der Qualität der Reparaturarbeiten.

Auf den nachfolgenden Seiten des Handbuchs werden die Reparaturtechniker in allen Einzelheiten über die Eigenschaften und Teile des Traktors, die korrekte Ausführung der Fehlerdiagnose, die Ausführung erforderlicher Arbeiten unter Sicherheitsbedingungen, die Methoden und notwendigen Vorkehrungen für eine sorgfältige Kontrolle der Abmessungen und/oder Sichtprüfung der zu reparierenden Teile und schließlich über die einzusetzenden Produkte, Anzugsmomente, Einstellungen oder Registrierungen unterrichtet.

Der Inhalt des vorliegenden Handbuchs ist technischer Natur und den Vertragshändlern sowie autorisierten Werkstätten vorbehalten, die bei Bedarf unverzüglich über technische Änderungen an den Traktoren durch Zusendung entsprechender Dokumentation mit den jeweiligen Änderungen, Aktualisierungen und Zusätzen für optionale Vorrichtungen informiert werden.

Den Technikern und ihren Mitarbeitern ist es nicht gestattet, den Inhalt des vorliegenden Handbuchs zu verbreiten, zu kopieren oder an Dritte weiterzuleiten, falls nicht zuvor eine schriftliche Genehmigung durch den Hersteller eingeholt wurde, der alleiniger Inhaber des betreffenden Informationsguts ist und sich somit das Recht vorbehält, zur Sicherung der eigenen Rechte bei Bedarf auf vom Gesetz vorgesehene Mittel zurückzugreifen.



## HINWEISE ZUR SICHERHEIT

Eine korrekte Ausführung der Reparaturarbeiten ist unabdingbar zur Gewährleistung des einwandfreien Betriebs der Traktoren, die zur Reparatur oder Revision einer Werkstatt anvertraut wurden. Die empfohlenen und im vorliegenden Handbuch beschriebenen Techniken zur Kontrolle und Reparatur sind nicht nur effizient, sondern auch sicher, um einen einwandfreien Betrieb des Traktors zu gewährleisten.

Für einige der beschriebenen Arbeiten ist der Rückgriff auf entsprechend vorgesehene Spezialwerkzeuge erforderlich; diese können beim Hersteller angefordert werden, der sie eigens für den vorgesehenen Zweck konzipiert hat.

**AUF KEINEN FALL IMPROVISIERTE WERKZEUGE EINSETZEN;** neben der potentiellen Gefahr, die sie ggf. darstellen, entsprechen sie nicht immer den speziellen Anforderungen der Funktionen, für die sie vorgesehen und eingesetzt werden.

Zur Vorbeugung von Unfällen werden im vorliegenden Handbuch die Symbole  und  zur Kennzeichnung der zu ergreifenden Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt. Die durch diese Symbole gekennzeichneten Hinweise sind stets gewissenhaft zu beachten.

Beim tatsächlichen oder möglichen Auftreten einer Gefahrensituation steht die Sicherheit stets an erster Stelle, zu deren Gewährleistung die jeweils erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen sind.

## ALLGEMEINE SICHERHEIT

- 1 - Auch bei einwandfreier Kenntnis der Struktur, Funktionsweise und Steuerungen der Traktoren ist während der Ausführung von Arbeiten oder Fahrmanövern mit der gegebenen Vorsicht vorzugehen; in diesem Zusammenhang ist stets zu beachten, dass es sich bei dem der Werkstatt anvertrauten Traktor um ein für die Reparatur oder Revision vorgesehenes Fahrzeug handelt, dessen Reaktionen nicht immer vorhersehbar sein können.
- 2 - Vor dem Beginn der Arbeiten ist der Traktor einer sorgfältigen Reinigung zur Entfernung von Schlamm, Staub und Steinen zu unterziehen. Hierbei auch die Fahrerkabine einwandfrei säubern und ggf. Ölflecken, Schnee oder Eis von den für den Ein- und Ausstieg verwendeten Stufen, Handläufen und -griffen entfernen.
- 3 - Beim Ein- oder Ausstieg in den / aus dem Traktor sind stets drei Kontaktpunkte (durch Greifen und Abstützen) zu gewährleisten, um das Gleichgewicht sicherzustellen und einem eventuellen Sturz vorzubeugen.
- 4 - Während der Arbeiten zur Fehlerdiagnose ist mit der gegebenen Vorsicht vorzugehen; oft werden diese Arbeiten durch zwei Personen ausgeführt, die sich auf keinen Fall vor den Rädern des Traktors aufhalten dürfen, nachdem der Motor gestartet wurde.
- 5 - Bei der Ausführung von Überprüfungen und Reparaturen sind stets am Körper anliegende Kleidungsstücke sowie geeignete Schutzbrillen und -handschuhe je nach vorgesehener Tätigkeit (Reinigung, Ablass von Flüssigkeiten, Reparaturen) zu tragen. Nie mit langen, nicht zusammengebundenen Haaren in die unmittelbare Nähe von Bewegungsteilen gelangen, da ein Verfangen der Haare mit nachfolgenden schweren Verletzungen nicht auszuschließen ist.
- 6 - Unbefugten Personen ist der Zutritt zum Traktor zu verweigern; sie müssen stets einen entsprechenden Sicherheitsabstand zum Traktor einhalten.

- 7 - Stets einen sicheren Abstand zu Bewegungsteilen einhalten; bei laufendem Motor sind einige Bewegungsteile nur teilweise sichtbar und können - auch mit vorliegendem Schutz - eine potentielle Gefahr (Verfangen) darstellen.
- 8 - Vor dem Anlassen des Motors sicherstellen, dass die Räumlichkeiten ausreichend belüftet sind, um die Konzentration giftiger Abgase zu vermeiden; der Auspuff ist stets an entsprechende Vorrichtungen für die Zwangsabsaugung der Abgase anzuschließen.
- 9 - Der Betrieb des Motors ohne Schutzabdeckungen ist unbedingt zu vermeiden; alle Reparatur- und/oder Einstellarbeiten dürfen nur bei stillstehendem Motor ausgeführt werden.
- 10 - Bei laufendem Motor weder Kraftstoff noch Öl oder Kühlflüssigkeit nachfüllen.
- 11 - Beim Nachfüllen von Kraftstoff oder Schmieröl nicht rauchen und sicherstellen, dass kein offenes Feuer in unmittelbarer Nähe verwendet wird. Das Wiederaufladen der Batterie nicht auf dem Traktor ausführen.
- 12 - Vor der Ausführung von Kontrollen an der Batterie oder deren Entnahme den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.
- 13 - Batterie entnehmen und die Wiederaufladung in einem gut belüfteten Bereich bei Temperaturen über 0°C ausführen.
- 14 - Während der Kontrollen und der Wiederaufladung der Batterie darf weder geraucht noch offenes Feuer in der Nähe verwendet werden, da der im Verlauf der chemischen Reaktionen frei werdende Wasserstoff explodieren kann.
- 15 - Die in der Batterie enthaltene Flüssigkeit (Elektrolyt) stellt eine Gefahr für die Haut und insbesondere die Augen dar; aus diesem Grund sind bei der Ausführung der Kontrollen an der Batterie stets Schutzhandschuhe und Sicherheitsbrillen mit seitlichen Schutzklappen zu tragen. Bei versehentlichem Kontakt mit dem Elektrolyt sind die betroffenen Bereiche unverzüglich und längere Zeit mit Wasser zu waschen; sind auch Kleidungsstücke betroffen, müssen diese so rasch wie möglich ersetzt werden. Wird Elektrolyt versehentlich heruntergeschluckt, ist reichlich Wasser, Milch und Pflanzenöl zu trinken, auf jeden Fall säureneutralisierendes Magnesium, Bikarbonat usw. einzunehmen und so rasch wie möglich ein Arzt aufzusuchen.
- 16 - Vor der Ausführung von erforderlichen Eingriffen an den elektrischen Schaltkreisen sind die Klemmen der Batterie von den Anschlüssen zu trennen.  
 **WICHTIG!**  
Zuerst die Minusklemme (-) und anschließend die Plusklemme (+) vom Anschluss trennen; nach den Eingriffen zuerst den Pluspol (+) und danach den Minuspol (-) wieder anschließen.
- 17 - Vor der Ausführung von Bogen-Schweißarbeiten sind neben den Klemmen der Batterie auch alle Steckverbindungen zu elektronischen Steuerungen und der Lichtmaschine von den Anschlüssen zu trennen.
- 18 - Beim Nachfüllen oder dem Wechsel von Schmierstoffen sind stets wasserdichte Schutzhandschuhe zu tragen.

- 19 - Keine durch Motoröl oder Öl der Hydraulikkreise verschmutzte Kleidung tragen; der längere Kontakt mit der Haut kann schädlich sein und bei entsprechender Empfindlichkeit Allergien hervorrufen.
- 20 - Motoröl und das Öl der Hydraulik zählen zu den Sonderabfällen; deshalb sind sie nach dem Gebrauch aufzufangen und gemäß den einschlägigen Normen zu entsorgen.
- 21 - Vor jedem Eingriff an den Hydraulik- und Druckluftkreisen sind die Restdrücke abzulassen.
- 22 - Vor jedem Eingriff an den Hydraulik- und Druckluftkreisen sind die Restdrücke abzulassen.
- 23 - Zur Ausführung des Aus- und Zusammenbaus einiger Gruppen ist der Traktor entsprechend abzustützen; hierfür geeignete Hebe- und Schraubböcke oder Holzblöcke je nach abzustützender Last verwenden und diese im Dreieck anordnen, um ein Kippen des Traktors zu vermeiden.
- 24 - Für das Anheben schwerer Komponenten ist stets ein Flaschenzug oder Laufkran einzusetzen.  
Sicherstellen, dass die Metallseile, Ketten oder Polyester-Faserbänder keine Verschleißerscheinungen aufweisen und die Haken nicht beschädigt sind.
- 25 - Für das Anheben der auszubauenden Gruppen sind stets Hubausrüstungen einzusetzen, die jeweilige Last problemlos tragen können; ferner ist deren korrekte Befestigung sicherzustellen.
- 26 - Beim Anheben oder Abstützen einer Gruppe oder eines Traktorteils ist langsam vorzugehen, um gefährliche Schwenkbewegungen oder das Anschlagen gegen andere Teile zu vermeiden.
- 27 - Auf keinen Fall Arbeiten an Traktorteilen oder Gruppen ausführen, die sich noch am Laufkran oder Flaschenzug befinden.
- 28 - Beim Ausdrehen der Schrauben an Gruppen, die nach unten fallen können, sind stets zwei gegenüberliegende Schrauben zur Sicherheit eingedreht zu lassen; diese Schrauben dann erst entfernen, nachdem die Gruppe an einer Hebevorrichtung befestigt oder Stützblöcke darunter angeordnet wurden.
- 29 - Tropft während der Ausbau- bzw. Demontearbeiten Kraftstoff oder Öl auf den Boden, ist zur Vermeidung des Ausrutschens der Personen und möglicher Brände und Umweltschäden die sorgfältige Reinigung baldmöglichst auszuführen.
- 30 - Nach der Entfernung von Verdrahtungen oder elektrischen Kabeln ist sicherzustellen, dass diese beim Einbau wieder mit den Originalbefestigungen angebracht werden, um zu vermeiden, dass sie durch die Schwingungen des Traktors beschädigt werden.
- 31 - Zur Überprüfung der Ausrichtung zwischen zwei Öffnungen auf keinen Fall Finger oder Hände einfügen, sondern stets entsprechende Bolzen aus weichem Material verwenden.
- 32 - Für die Installation von Baugruppen oder Teilen sind stets die Tabellen mit den Standard-Anzugsmomenten einzusehen; bei den in den Abschnitten mit den Beschreibungen des Zusammenbaus aufgeführten Anzugsmomenten handelt es sich um spezifische Werte, die sich auf Erfahrungswerte stützen und unbedingt zu beachten sind.
- 33 - Bei der Installation von Teilen, die starken Schwingungen ausgesetzt sind oder mit hoher Drehzahl arbeiten, ist die Endkontrolle nach dem Einbau mit besonderer Sorgfalt auszuführen.

## ZU ERGREIFENDE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER AUSFÜHRUNG DER ARBEITEN

- ★ Beim Aus- oder Einbau von Teilen sind stets folgende allgemeine Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

### 1. VORSICHTSMAßNAHMEN BEIM AUSBAU VON TEILEN

- Falls nicht anders angegeben, sind Arbeitsgeräte bis zum Aufliegen am Boden abzusenken.
- Nach Trennung der Leitungen der Hydraulikanlage und der Kraftstoffversorgung von den Anschlüssen sind die Öffnungen zu verschließen, um den Eintritt von Schmutz zu vermeiden.
- Vor dem Ausbau eines Zylinders muss der dazugehörige Kolben vollständig eingefahren sein und in dieser Position mit einer Schelle gesperrt werden.
- Für das Auffangen von Öl, Kühlflüssigkeit oder Kraftstoff ist stets ein Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen zu verwenden.
- Vor der Abnahme eines Bauteils des Traktors sind die Bezugspunkte für dessen Ausrichtung zur Kennzeichnung der korrekten Montageposition zu überprüfen. Ggf. weitere Markierungen anbringen, um eine unkorrekte Montage zu vermeiden.
- Bei der Abnahme von Steckverbindungen sind diese stets fest zu greifen, um ein Ziehen an den Elektrokabeln zu vermeiden.
- Falls erforderlich, Elektrokabel und Leitungen entsprechend kennzeichnen, um Verwechslungen bei der Montage zu vermeiden.
- Anzahl und Höhe der Ausgleichsscheiben überprüfen und diese an einer sicheren Stelle ablegen.
- Für das Anheben des Traktors oder von Teilen sind stets für das jeweilige Gewicht ausgelegte Vorrichtungen einzusetzen.
- Vor der Verwendung von Ringschrauben für die Entnahme von Teilen des Traktors ist sicherzustellen, dass diese nicht verformt sind; Ringschrauben stets bis zum Anschlag festziehen und den Ring zum Hubhaken ausrichten.
- Vor der Abnahme eines Bauteils ist der betreffende Bereich zunächst sorgfältig zu reinigen; anschließend, nach der Abnahme, den Bereich abdecken, um den Eintritt von Schmutz und Staub zu vermeiden.

### 2. VORSICHTSMAßNAHMEN BEIM EINBAU VON TEILEN

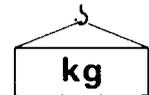
- Schrauben und Muttern stets mit den angegebenen Anzugsmomenten festziehen.
- Beim Verlegen von Schläuchen, Leitungen und Kabeln darauf achten, dass diese sich nicht verwickeln oder verdrehen.
- Dichtungen, OR-Ringe, Splinte und Sicherheits-Sperrringe durch neue Teile ersetzen; sicherstellen, dass die Schäfte der Splinte gespreizt und korrekt umgebogen sind, sodass sich die Splinte nicht aus den Aufnahmen lösen können.

- Nach dem Einsetzen von elastischen Ringen ist sicherzustellen, dass diese einwandfrei in der jeweiligen Aufnahme liegen.
- Ist die Sicherung eines Gewindes mit Klebstoff (Loctite) erforderlich, zunächst die Teile reinigen und entfetten und anschließend das Gewinde gleichmäßig mit Klebstoff versehen.
- Vor dem Auftrag von Dichtungsmassen zunächst die betreffende Oberfläche reinigen und entfetten; anschließend sicherstellen, dass keine Verbeulungen oder Schmutz zu verzeichnen sind, und die Dichtungsmasse gleichmäßig und vollständig auch um Bohrungen auftragen.
- Alle Teile reinigen, Schmutz, Roststellen, Kohlenstoffrückstände, Gratstellen und Verbeulungen entfernen.
- Alle beweglichen Teile mit einem dünnen Film versehen.
- Vor dem Anschluss der Steckverbinder der Elektroanlage eventuelles Öl, Staub oder Wasser zwischen den Kontakten entfernen und anschließend den einwandfrei festen Anschluss sicherstellen; falls vorgesehen, die Steckverbinder bis zur Auslösung der Sicherheitseinrastung einfügen.
- Flanschverbindungen stets gleichmäßig montieren; hierzu die Schrauben über Kreuz abwechselnd anziehen.

### **3. ZU ERGREIFENDE VORSICHTSMAßNAHMEN NACH BEENDIGUNG DER AUS-/EINBAUARBEITEN**

- Nach dem Ablass von Kühlflüssigkeit den Ablassverschluss wieder eindrehen und neue Kühlflüssigkeit bis zur Markierung einfüllen. Motor starten, um die Zirkulation der Kühlflüssigkeit im System zu bewirken, und anschließend bis zur Markierung nachfüllen.
- Nach dem Ausbau von hydraulischen Komponenten ist Öl bis zur angegebenen Markierung einzufüllen. Motor starten, um das Öl in den Hydraulikkreisläufen zirkulieren zu lassen, und anschließend bis zur Markierung nachfüllen.
- Beim Ausbau der eventuell installierten Pumpe mit variablem Durchsatz die Ablassleitung anschließen und die Befüllung des Gehäuses über den für diese Funktion vorgesehenen Verschluss ausführen.
- Nach dem Zusammenbau von Gelenkgehäusen, Zylindergehäusen und Antriebswellen sind diese vollständig abzuschmieren.

# HEBEVORGÄNGE



**!** Die Baugruppen des Traktors mit einem Gewicht über 25 kg oder erheblicher Größe sind mit einer entsprechenden Hebevorrichtung und Metallseilen bzw. Polyester-Faserbändern anzuheben oder zu transportieren. In den Abschnitten mit den Beschreibungen zum Aus- und Einbau der Gruppen wird die anzuhebende Last durch folgendes Symbol gekennzeichnet:

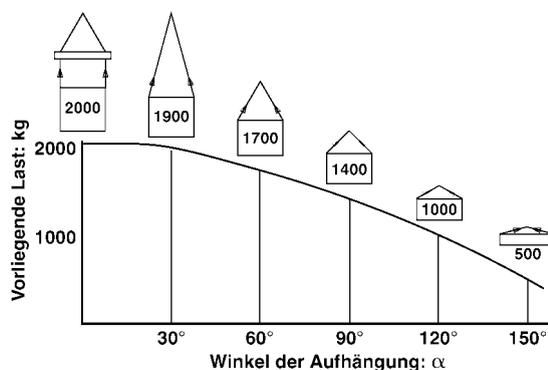
## METALLSEILE - BÄNDER

- Stets geeignete Metallseile oder Bänder aus Polyester je nach vorliegendem Gewicht der zu hebenden Bauteile unter Bezugnahme auf folgende Tabellen verwenden#:

METALLSEILE (Standard des Typs «S» oder «Z», gedreht)				BÄNDER AUS POLYESTER (mit Langlöchern - einfache Ausführungen)				
Ø Seil mm	Tragfähigkeit (kg)			Breite (mm)	Tragfähigkeit (kg)			
8	650	620	500	25	500	400	860	700
10	1000	1740	1420	50	1000	800	1730	1410
12	1450	2500	2050	62	1250	1000	2160	1760
14	2000	3460	2820	75	1400	1120	2420	1980
16	2600	4500	3670	100	2000	1600	3460	2820
18	3300	5710	4660	150	2500	2000	4330	3530

**HINWEIS:** Die Tragfähigkeit wurde unter Einbeziehung eines Sicherheitskoeffizienten berechnet.

- Die Seile und Bänder sind im zentralen Bereich am Hubhaken einzufügen; bei einem versetzten Einfügen zu einer der Seiten ist ein Rutschen der Last beim Anheben nicht auszuschließen.
- Eine schwere Last auf keinen Fall mit nur einem Seil anheben; stets zwei oder mehrere, symmetrisch angeordnete Seile verwenden.
- **!** Hängt die Last nur an einem Seil, sind deren Drehung und das Aufdrehen des Seils oder das Verrutschen aus der Position der Umwicklung nicht auszuschließen; dies kann mitunter schwere Unfälle verursachen.
- Eine schwere Last darf nicht angehoben werden, wenn der Winkel der Aufhängung zwischen zwei Seilen zu stumpf ausfällt.  
Das zulässige Gewicht (kg) nimmt mit der Zunahme des Winkels der Aufhängung ab; in der nachfolgenden Tabelle ist schematisch die Änderung des zulässigen Gewichts (je nach vorliegendem Winkel der Aufhängung) für zwei Seile mit Ø 10 mm und Tragfähigkeit von 1000 kg dargestellt.



## STRUKTUR DES HANDBUCHS

- Teil 00** Enthält die allgemeinen Sicherheitsnormen, die Hinweise zum Lesen und Aktualisieren des Handbuchs, die verwendeten Symbole und die zur Reparatur erforderlichen Produkte, die Standard-Anzugsmomente und eine Tabelle mit den Werten für die Umrechnung der Maßeinheiten.
- Teil 10** Enthält die technischen Beschreibungen und die mechanischen sowie hydraulischen Funktionsweisen der Komponenten des Traktors, die Bezeichnung der Komponenten, die hydraulischen Schemen und technischen Daten bezüglich der allgemeinen Eigenschaften.
- Teil 20** Enthält die Beschreibungen zu den elektrischen und elektronischen Funktionsweisen der Systeme, aus denen sich der Traktor zusammensetzt, die Prozeduren für die Herstellung der Betriebsbedingungen, das Verzeichnis der Alarmmeldungen und die Anleitungen zur Anwendung der erforderlichen Software für die Konfiguration von Traktor und Motor und das Einlesen der Diagnosemeldungen eventueller Störungen.
- Teil 30** Enthält die Beschreibungen zu den Eingriffen, Überprüfungen und Einstellungen, die an außen liegenden Baugruppen ausgeführt werden können; für die in diesem Teil beschriebenen Eingriffe ist der Ausbau von Gruppen, die den Maschinenrumpf und die Kabine bilden, nicht erforderlich.
- Teil 40** Enthält Informationen und Schemas bezüglich der elektrischen und elektronischen Anlagen der Maschine.

### ACHTUNG!

Die Teile bezüglich der Motoren und der Antriebe sind nicht in diesem Handbuch enthalten. Diese Teile sind in folgenden Handbüchern zu finden:

Motor DEUTZ 1012 - 1013	0297 9771	Italienisch Englisch Französisch Deutsch
Getriebe/Hinterachse 7200 L-S-H	0298 6831	Deutsch
	0298 6832	Englisch
	0298 6833	Französisch
	0298 6834	Spanisch
Vorderachse ZF 2025-2035-2045 AS	0298 6803	Deutsch
	0298 6856	Englisch
	0298 6857	Französisch
	0298 6858	Spanisch

# HINWEISE ZUM GEBRAUCH DES HANDBUCHS

## 1. Aus- und Einbau komplexer Baugruppen

- (1) Für den Aus- und Einbau komplexer Baugruppen werden die Reihenfolge der auszuführenden Arbeiten und die anzuwendenden Techniken ausführlich in einzelnen Schritten beschrieben; sind für den Einbau exakt die gleichen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge auszuführen, erfolgt keine Beschreibung.
- (2) Jede spezielle, nur für den Einbau anzuwendende Technik wird durch folgendes Symbol gekennzeichnet:  1; dieses Symbol ist auch am Ende jeder wichtigen Phase des Ausbaus aufgeführt, um anzuzeigen, auf welches einzubauende Teil sich die betreffende Information bezieht.

Z.B.: **AUSBAU EINER GRUPPE:** ..... Titelbezeichnung des Vorgangs

 : ..... Zu beachtende Sicherheitsnormen bei der Ausführung des beschriebenen Vorgangs.

1 - Entnahme des Bauteils (1): ..... Phase der Prozedur

★: ..... Technik oder wichtiger, zu beachtender Punkt beim Ausbau eines Teils.

2 - Vom Anschluss trennen (2)  1 : ..... Weist darauf hin, dass entsprechende technische Informationen zur Ausführung des Einbaus vorliegen.

 ..... ℓ: ..... Ablass von Öl, Flüssigkeit oder Kraftstoff und Angabe der abzulassenden Menge.

Z.B.: **Einbau einer Gruppe:** ..... Titelbezeichnung des Vorgangs

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus ausführen.

 1 : ..... Während des Einbaus anzuwendende Technik.

★: ..... Technik oder wichtiger, zu beachtender Punkt beim Einbau eines Teils.

•  ..... ℓ: ..... Einfüllen von Öl oder Flüssigkeit und erforderliche Menge.

2. Neben den allgemeinen, zu ergreifenden Vorsichtsmaßnahmen beim Aus- und Einbau der Gruppen sind die Hinweise im Abschnitt «ZU ERGREIFENDE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER AUSFÜHRUNG DER ARBEITEN» zu beachten. Stets sicherstellen, dass die beschriebenen Maßnahmen ergriffen werden.

## 3. Liste der Spezialwerkzeuge

- (1) Bezüglich der Beschreibungen, Art.-Nr. und Stückzahl jedes in den Arbeitsprozeduren aufgeführten Werkzeugs (T1, T2, usw.) ist die Liste «SPEZIALWERKZEUGE» einzusehen.

## 4. Anzugsmomente

- 1 - In den Arbeitsprozeduren steht das Symbol  für ein spezielles Anzugsmoment, das sich auf Erfahrungswerte stützt und unbedingt zu beachten ist.
- 2 - Wird kein Symbol aufgeführt, sind für die anzuwendenden Anzugsmomente die in Teil 00 des vorliegenden Handbuchs aufgeführten Werte zu beachten.

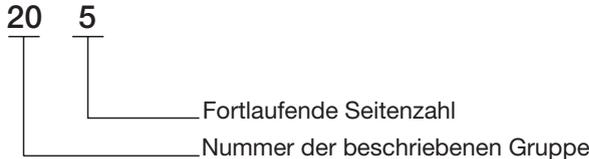
# LESEN UND AKTUALISIEREN DES HANDBUCHS

## 1. AKTUALISIEREN DES HANDBUCHS

Über Zusätze, Korrekturen oder Änderungen werden die autorisierten Vertragshändler unverzüglich informiert. Vor der Ausführung von Reparatur- oder Revisionsarbeiten ist die neueste Aktualisierung der Informationen einzusehen, da sie zusätzliche Daten im Vergleich zur vorhergehenden Ausgabe enthalten kann.

## 2. ARCHIVIERUNG DER AKTUALISIERUNGEN

1- **Seitenzahl kontrollieren** und die Seite in fortlaufender Reihenfolge bezüglich der beschriebenen Gruppe und des **Seitenbereichs** im Handbuch einfügen. Beispiel:



2 - **Zusätzliche Seiten:** Diese werden durch einen Gedankenstrich (-) und eine fortlaufende Nummer nach der Seitenzahl ausgewiesen. Beispiel:



**HINWEIS:** Die zusätzlichen Seiten werden zur Vermeidung einer Übereinstimmung mit vorliegenden Seiten entsprechend nummeriert.

3 - **Seiten zur Aktualisierung der Ausgabe:** Diese werden durch eine fortlaufende Nummer innerhalb eines Kreises ausgewiesen; das jeweilige Symbol steht unter der Seitenzahl. Beispiel:



**HINWEIS:** Alle zusätzlichen und Aktualisierungsseiten werden im Inhaltsverzeichnis des Handbuchs aufgeführt, das bei jeder Aktualisierung neu aufgelegt wird und an Stelle des vorhergehenden Verzeichnisses einzuordnen ist.

## 3. IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE

Zum leichteren Gebrauch des Handbuchs werden die wichtigen Informationen für die Sicherheit der Techniker und die Qualität der Arbeit durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Symbole gekennzeichnet.

Symbole	Bezug	Anmerkungen
	Sicherheit	Bei der Ausführung der Arbeiten sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.
		Bei der Ausführung der Arbeiten sind spezielle Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, da die betroffenen Teile unter Druck stehen.
	Achtung	Bei der Ausführung der Arbeiten sind spezielle Techniken anzuwenden oder sonstige Hinweise zu beachten, um die Standardwerte zu berücksichtigen.
	Gewicht	Gewicht der wesentlichen Baugruppen. Hubseile gemäß den vorliegenden Anforderungen auswählen; zur Ausführung der Arbeiten sind entsprechende Stützvorrichtungen erforderlich; usw.

Symbole	Bezug	Anmerkungen
	Schmierung	Mit Kleb-, Schmierstoffen usw. zu versehende Bauteile des Traktors.
	Öl, Wasser	Punkte für das Nachfüllen von Öl, Wasser oder Kraftstoff mit Angabe der entsprechenden Mengen.
	Ablass	Punkte für den Ablass von Öl, Kühlflüssigkeit oder Kraftstoff und Angabe der abzulassenden Menge.
	Anzugsmoment	Beachtung spezieller Anzugsmomente für die betreffenden Teile während des Einbaus oder der Montage.

# STANDARD-ANZUGSMOMENTE FÜR SCHRAUBEN UND MUTTERN



**!** Die speziellen Anzugsmomente für wesentliche Traktorteile und die nach bestimmten Vorgehensweisen auszuführenden Befestigungen sind in den einzelnen Abschnitten des Einbaus der betreffenden Teile aufgeführt.

★ Die angegebenen Anzugsmomente beziehen sich auf die Montage mit Schrauben und Muttern ohne Schmierung, jedoch ggf. mit anaeroben Klebstoffen auf dem Gewinde.  
Die aufgeführten Werte sind für Befestigungen auf Materialien aus Stahl oder Gusseisen vorgesehen; bei weicheren Materialien, z.B. Aluminium, Kupfer oder Kunststoff, Blechen o.ä., sind die Anzugsmomente um 50% zu reduzieren.

GEWINDEGRÖSSE		SCHRAUBENKLASSE					
		8.8		10.9		12.9	
		Nm	lb.ft.	Nm	lb.ft.	Nm	lb.ft.
METRISCHES REGELGEWINDE	M6x1	8,0 – 8,8	5.9 – 6.5	11,8 – 13,0	8.7 – 9.6	13,8 – 15,2	10.2 – 11.2
	M8x1,25	19,4 – 21,4	14.3 – 15.8	28,5 – 31,5	21.0 – 23.2	33,3 – 36,9	24.5 – 27.2
	M10x1,5	38,4 – 42,4	28.3 – 31.2	56,4 – 62,4	41.6 – 46.0	67,4 – 74,4	49.7 – 54.8
	M12x1,75	66,5 – 73,5	49.0 – 54.2	96,9 – 107	71.4 – 78.9	115 – 128	84.8 – 94.3
	M14x2	106 – 117	78.1 – 86.2	156 – 172	115.0 – 126.8	184 – 204	135.6 – 150.3
	M16x2	164 – 182	120.9 – 134.1	241 – 267	117.6 – 196.8	282 – 312	207.8 – 229.9
	M18x2,5	228 – 252	168.0 – 185.7	334 – 370	246.2 – 272.7	391 – 432	288.2 – 318.4
	M20x2,5	321 – 355	236.6 – 261.6	472 – 522	347.9 – 384.7	553 – 611	407.6 – 450.3
	M22x2,5	441 – 487	325.0 – 358.9	647 – 715	476.8 – 527.0	751 – 830	553.5 – 611.7
	M24x3	553 – 611	407.6 – 450.3	812 – 898	598.4 – 661.8	950 – 1050	700.2 – 773.9
M27x3	816 – 902	601.4 – 664.8	1198 – 1324	882.9 – 975.8	1419 – 1569	1045.8 – 1156.4	
METRISCHES FEINGEWINDE	M8x1	20,8 – 23,0	15.3 – 17.0	30,6 – 33,8	22.6 – 24.9	35,8 – 39,6	26.4 – 29.2
	M10x1,25	40,6 – 44,8	29.9 – 33.0	59,7 – 65,9	44.0 – 48.6	71,2 – 78,6	52.5 – 57.9
	M12x1,25	72,2 – 79,8	53.2 – 58.8	106 – 118	78.1 – 87.0	126 – 140	92.9 – 103.2
	M12x1,5	69,4 – 76,7	51.1 – 56.5	102 – 112	75.2 – 82.5	121 – 134	89.2 – 98.8
	M14x1,5	114 – 126	84.0 – 92.9	168 – 186	123.8 – 137.1	199 – 220	146.7 – 162.1
	M16x1,5	175 – 194	129 – 143	257 – 285	189.4 – 210.0	301 – 333	221.8 – 245.4
	M18x1,5	256 – 282	188.7 – 207.8	375 – 415	276.4 – 305.9	439 – 485	323.5 – 357.4
	M20x1,5	355 – 393	261.6 – 289.6	523 – 578	385.5 – 426.0	611 – 676	450.3 – 498.2
	M22x1,5	482 – 532	355.2 – 392.1	708 – 782	521.8 – 576.3	821 – 908	605.1 – 669.2
	M24x2	602 – 666	443.7 – 490.8	884 – 978	651.5 – 720.8	1035 – 1143	762.8 – 842.4

# GEWINDEPASTEN, KLEBSTOFFE, DICHTUNGSMASSEN UND SCHMIERMITTEL



FUNKTION	BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
GEWINDEPASTE	<b>Loctite 222</b> Farbe: Purpurrot fluoreszierend matt	Anaerobes Produkt zur Gewährleistung einer schwachen Blockierung von für die Befestigung, Einstellung und Präzisionsregulierung eingesetzten Schrauben und Muttern. Der Auftrag darf erst nach der Entfernung jeglicher Schmierstoffe unter Verwendung des speziellen Aktivators erfolgen.
	<b>Loctite 242</b> Farbe: Blau fluoreszierend	Anaerobes Produkt zur Vorbeugung der Lockerung von Schrauben und Muttern jedes Typs und zur Verwendung als Ersatz für mechanische Blockierungen. Zur Gewährleistung einer mittelstarken Blockierung einzusetzen. Der Auftrag darf erst nach der Entfernung jeglicher Schmierstoffe unter Verwendung des speziellen Aktivators erfolgen.
	<b>Loctite 243</b> Farbe: Blau fluoreszierend matt	Alternatives Produkt zu Typ 242, da aufgrund der Verträglichkeit mit Öl keine Aktivierung von geringfügig geschmierten Oberflächen erforderlich ist.
	<b>Loctite 270</b> Farbe: Grün fluoreszierend	Anaerobes Produkt zur Gewährleistung einer höchst widerstandsfähigen Blockierung von Teilen mit Gewinde, Schraubbolzen und Stiftschrauben, die in der Regel nicht abmontiert werden müssen. Für die Abmontage von mit dieser Paste versehenen Teilen ist ggf. die Erwärmung auf ca. 80°C erforderlich. Der Auftrag darf erst nach der Entfernung jeglicher Schmierstoffe unter Verwendung des speziellen Aktivators erfolgen.
ENTFETTER UND AKTIVATOREN	<b>Loctite 703</b>	Produkt für die Entfettung und Reinigung von Teilen vor dem Auftrag von anaeroben Produkten von Loctite; nach der unmittelbar eintretenden Trocknung ermöglicht es eine gleichmäßige Polymerisation der Gewindepasten.
	<b>Loctite 747</b>	Spezifisches Produkt für die Behandlung von in Bezug auf anaerobe Produkte mit langsamer Polymerisation (Serie 5 und 6) geringfügig aktiven Oberflächen. Es kann auch für die Beschleunigung der Polymerisation bei niedrigen Temperaturen oder bei weitem Spiel zwischen Bauteilen eingesetzt werden.
DICHTUNGSMASSEN (für Flächen und Kupplungen)	<b>Loctite 510</b> Farbe: Rot	Sehr rasch wirkendes anaerobes Produkt für die Abdichtung zwischen Metallflächen an Stelle traditioneller Dichtungen, da es sich für das Auffüllen von Zwischenräumen bis 0,4 mm eignet. Dank fehlender Setzbewegung ist ein Nachziehen zum Erhalt der erforderlichen Anzugsmomente nicht notwendig.
	<b>Loctite 542</b> Farbe: Braun	Anaerobes Produkt zur Verwendung als flüssige Dichtung für die Abdichtung von Gewindekupplungen mit Maßen unter 3/4" Gasleitung; die Polymerisation erfolgt sehr rasch, und die Teile können wieder mit normalen Werkzeugen abmontiert werden.
	<b>Loctite 554</b> Farbe: Rot	Anaerobes Produkt mit Dicht- und Blockierfunktion für die Abdichtung von Kreisen für Kältemittel und industrielle Flüssigstoffe. Es weist eine langsame Polymerisation auf und eignet sich auch für den Einsatz auf nicht eisenhaltigen Legierungen.
	<b>Loctite 572</b> Farbe: Weiß	Anaerobes Produkt mit Dicht- und Blockierfunktion für die Abdichtung von Leitungen und Gewindekupplungen bis zu einem Durchmesser von 2". Die Polymerisation erfolgt äußerst langsam auf den meisten Metalloberflächen.
	<b>Loctite 573</b> Farbe: Grün	Anaerobes, thixotropes Produkt für die Abdichtung von Metallflächen. Es gewährleistet einen vollständigen Kontakt zwischen den Oberflächen mit maximalem Spiel von 0,10 mm, wobei auch durch nicht einwandfreie Ebenheit entstehende Mikroräume ausgefüllt werden. Die Polymerisation erfolgt äußerst langsam auf den meisten Metalloberflächen und erfordert den Einsatz eines Aktivators.
	<b>Loctite 576</b> Farbe: Dunkelbraun	Anaerobes Produkt zur Verwendung als flüssige Dichtung für die Abdichtung von Gewindekupplungen mit großen Abmessungen (bis zu 2"). Es weist eine äußerst langsame Polymerisation auf und eignet sich auch für den Einsatz auf nicht eisenhaltigen Legierungen und Teilen, die nachfolgend abzumontieren sind.

**GEWINDEPASTEN, KLEBSTOFFE, DICHTUNGSMASSEN UND SCHMIERMITTEL**

<b>FUNKTION</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>
<b>SEKUNDEN- KLEBER</b>	<b>Loctite 401</b> Farbe: farblos	Zyanacryl-Sekundenkleber für das Kleben von sauren und porösen Oberflächen unterschiedlichster Materialien, wie beispielsweise Keramik, Holz, Gummi und Plastik (mit Ausnahme von Polyalkenen). Die Polymerisation erfolgt in wenigen Sekunden durch die Luftfeuchtigkeit auf den zu klebenden Oberflächen und unabhängig von den Umgebungsbedingungen.
	<b>Loctite 495</b> Farbe: farblos	Zyanacryl-Sekundenkleber für das Kleben von Gummi, Kunststoffen auch in verschiedenen Verbund-Kombinationen, Metalle eingeschlossen.
<b>SILIKON- DICHTUNGSMASSEN</b>	<b>Silastic 738 (Dow Corning)</b> Farbe: Milchweiß	Silikon-Klebstoff / -Dichtungsmasse aus einer Komponente, ohne Setzbewegung, gebrauchsfertig. Bei der Polymerisation durch Reaktion mit der Luftfeuchtigkeit entsteht eine feste Masse mit gummiähnlicher Konsistenz; das Produkt kann an Stelle traditioneller Dichtungen auf elastischen Verbindungen und für das Auffüllen bei Spielen auch über einem Millimeter verwendet werden.
	<b>Dirko Transparent</b> Farbe: transparent	Silikon-Klebstoff / -Dichtungsmasse aus einer Komponente, mit Setzbewegung, gebrauchsfertig. Bei der rasch einsetzenden Polymerisation durch Reaktion mit der Luftfeuchtigkeit entsteht eine feste Masse mit gummiähnlicher Konsistenz, die auch höheren Temperaturen widersteht.
<b>POLYURETHAN- DICHTUNGSMASSEN</b>	<b>Betaseal HV3 (Gurit Essex)</b> Farbe: Schwarz	Klebe- und Dichtungsmasse auf der Basis von hochviskosem Polyurethan-Prepolimer, geeignet für elastische, äußerst widerstandsfähige und dauerhafte Klebungen. Das Produkt weist eine langsame Polymerisation auf und wird für das Kleben von Glas auf entsprechenden Strukturen, Schutz-Metallgittern, Schildern, usw., nach dem Entfetten mit Grundierung verwendet.
<b>FESTKLEBER</b>	<b>Loctite 601</b> Farbe: Grün fluoreszierend	Anaerobes Produkt mit rascher Polymerisation und hoher mechanischer Beständigkeit. Es eignet sich für die Abdichtung und Blockierung von frei gleitenden, zylindrischen Verbindungen mit Spielen bis 0,10 mm, für die Befestigung von Wellen auf Rotoren, Zahnrädern, Lagern, Riemenscheiben, Buchsen, Bronzelagern, usw.
	<b>Loctite 638</b> Farbe: Grün fluoreszierend	Anaerobe Struktur-Klebemasse mit rascher Polymerisation und sehr hoher mechanischer Beständigkeit; sie eignet sich für die Befestigung von frei gleitenden, zylindrischen Verbindungen aus nicht eisenhaltigen Legierungen.
	<b>Loctite 648</b> Farbe: Grün fluoreszierend	Anaerobe Struktur-Klebemasse mit rascher Polymerisation und hoher mechanischer Beständigkeit; sie eignet sich für die Blockierung von frei gleitenden, zylindrischen Verbindungen, die dauerhafte Blockierung von Gewindeteilen, die Abdichtung von Kälteanlagen, die Befestigung von Lagern, usw. Es handelt sich um ein zu Loctite 601 alternatives Produkt aufgrund des möglichen Einsatzes bei höheren Betriebstemperaturen.
	<b>Loctite 986/AVX</b> Farbe: Rot fluoreszierend	Anaerobes Produkt für die Abdichtung und Blockierung von zylindrischen Verbindungen zwischen Metallteilen. Es weist eine langsame Polymerisation auf und bietet neben der hohen mechanischen und Temperaturbeständigkeit einen ausgezeichneten Widerstand gegen chemischen Druck. Es ist nach der Aktivierung der Bauteile einzusetzen.
<b>SCHMIERSTOFFE</b>	<b>Fett (NLGI 2 EP ASTM D217: 265/295)</b>	Mehrfunktions-Fett auf Lithium-Basis für die Schmierung von Dichtungen, Vorbeugung der Oxidierung und Erleichterung der Montagearbeiten.
	<b>Molikote (Dow Corning)</b>	Schmier-Verbundstoff zur Vorbeugung von Verschleiß mit Molybdändisulfid zur unverdünnten bzw. mit Motoröl verdünnten Anwendung in den Montagephasen der Motorblock-Bronzelager bei endothermen Motoren.
	<b>Vaseline</b>	Verbundstoff mit neutralem PH-Wert zum Schutz der Pole und Klemmen an Batterien gegen Oxidierung und Korrosion.
	<b>Motoröl 10W - 30</b>	Produkt für die Verdünnung des verschleißhemmenden Schmiermittels Molikote in den Montagephasen endothermer Motoren.

**SPEZIALWERKZEUG**

<b>ABK.</b>	<b>ART.-NR.</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>	<b>SEITE</b>
<b>T1</b>	00239496	Werkzeug für die Entfernung der Innendichtung Hydrolenkung	30-79
<b>T2</b>	00239497	Werkzeug für die Entfernung des Staubdeckels Hydrolenkung	30-79
<b>T3</b>	00239498	Werkzeug für die Montage der Innendichtung Hydrolenkung	30-80
<b>T4</b>	00239499	Werkzeug für die Montage des Staubdeckels Hydrolenkung	30-83
<b>T5</b>	5.9030.743.1	Mitnehmer für die Prüfung der Sensoren mit Multimeter	30-104
<b>T6</b>	5.9030.743.0	Mitnehmer für die Prüfung der Sensoren mit Multimeter	30-135

## UMRECHNUNGSTABELLE FÜR MASSEINHEITEN

### UMRECHNUNG VON ANGELSÄCHSISCHEN AUF METRISCHE EINHEITEN

inch x 25,40	= mm
foot x 0,305	= m
yard x 0,914	
Eng.miles x 1,609	= km
Sq.in. x 6,452	= cm <sup>2</sup>
Sq.ft. x 0,093	= m <sup>2</sup>
Sq.yard x 0,835	
Cu.in. x 16,39	= cm <sup>3</sup>
Cu.ft. x 28,36	= m <sup>3</sup>
Cu.yard x 0,763	
Imp.gall. x 4,547	= ℓ
US gall. x 3,785	
pint x 0,568	
quart x 1,137	
US.gpm x 3,785	= ℓ/min
oz. x 0,028	= kg
lb. x 0,454	
lb.ft. x 0,139	= kgm
lb.in. x 17,87	= kg/m
psi x 0,070	= kg/cm <sup>2</sup>
lb./Imp.gall x 0,100	= kg/ℓ
lb./US.gall x 0,120	
lb./cu.ft. x 16,21	= kg/m <sup>3</sup>
lb.ft. x 1,356	= Nm
psi x 1,379	= bar

### UMRECHNUNG VON METRISCHEN AUF ANGELSÄCHSISCHE EINHEITEN

mm x 0,0394	= inch
m x 3,281	= foot
m x 1,094	= yard
km x 0,622	= Eng.miles
cm <sup>2</sup> x 0,155	= Sq.in.
m <sup>2</sup> x 10,77	= Sq.ft.
m <sup>2</sup> x 1,197	= Sq.yard
cm <sup>3</sup> x 0,061	= Cu.in.
m <sup>3</sup> x 0,035	= Cu.ft
m <sup>3</sup> x 1,311	= Cu.yard
ℓ x 0,220	= Imp.gall.
ℓ x 0,264	= US gall.
ℓ x 1,762	= pint
ℓ x 0,880	= quart
ℓ/min x 0,2642	= US.gpm
kg x 35,25	= oz.
kg x 2,203	= lb.
kgm x 7,233	= lb.ft.
kg/m x 0,056	= lb.in.
kg/cm <sup>2</sup> x 14,22	= psi
kg/ℓ x 10,00	= lb./Imp.gal.
kg/ℓ x 8,333	= lb./US.gal.
kg/m <sup>3</sup> x 0,062	= lb./cu.ft.
Nm x 0,737	= lb.ft.
bar x 14,503	= psi

# TEIL 10

## INHALTSVERZEICHNIS

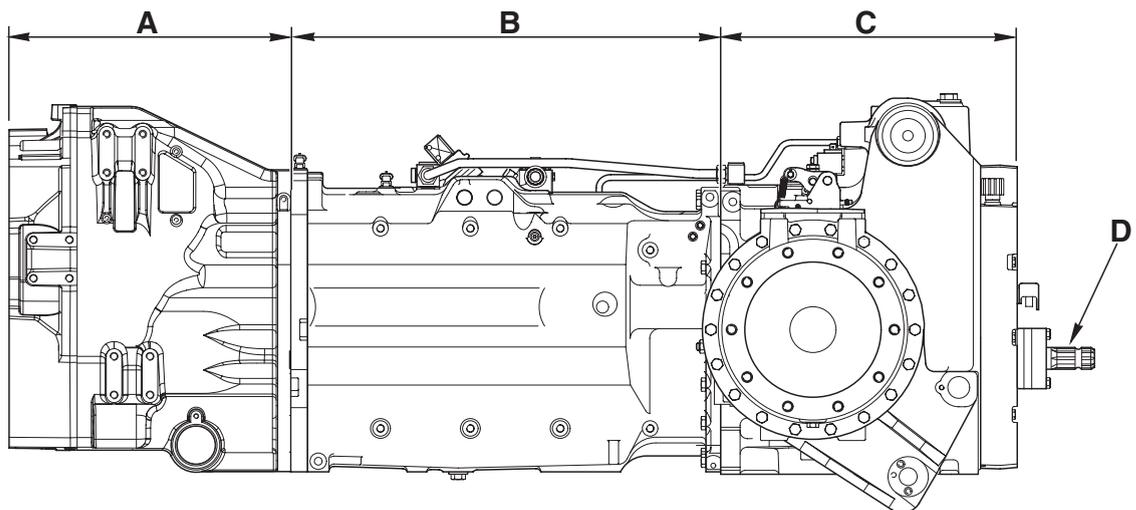
<b>1. GETRIEBE .....</b>	<b>1</b>	<b>5. HYDRAULIKANLAGE .....</b>	<b>45</b>
• EINLEITUNG.....	1	• • HYDRAULIKANLAGE (Version CC) .....	46
• 1.1 GETRIEBE (Version Power Shuttle).....	3	• • HYDRAULIKANLAGE (Version LS) .....	47
• • 1.1.1 HAUPTKOMPONENTEN .....	3	• 5.1 AXIALKOLBEN VERSTELLPUMPE MIT	
• • 1.1.2 GETRIEBE-HYDRAULIKANLAGE .....	6	SPEISEPUMPE .....	48
• • 1.1.3 GETRIEBE.....	7	• • 5.1.1 SPEISEPUMPE.....	51
• • GETRIEBEKOMPONENTEN .....	8	• • 5.1.2 AXIALKOLBEN - VERSTELLPUMPE .....	52
• • 1.1.4 ZENTRALE KUPPLUNG .....	9	• • 5.1.3 PUMPENREGLER MIT LOAD-SENSING-VENTIL,	
• • 1.1.5 STEUERGERÄT HYDRAULIK-SCHALTGETRIEBE		DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL .....	54
UND FAHRTRICHTUNGSSUMKEHR .....	10	• 5.2 ZAHNRADPUMPE FÜR ARBEITSHYDRAULIK.....	62
• • 1.1.6 SCHEMA EINRÜCKEN KUPPLUNGEN UND AKTI-		• 5.3 ZAHNRADPUMPE FÜR LENKUNG .....	63
VIERUNG MAGNETVENTILE .....	14	• 5.4 PRIORITÄTSVENTIL.....	64
• • 1.1.7 ELEKTRONIKSCHEMA GETRIEBE.....	15	• 5.5 ZUSATZSTEUERGERÄTE FÜR	
• 1.2 HINTERACHSE .....	17	ARBEITSHYDRAULIK .....	65
• 1.3 HECKSEITIGE ZAPFWELLE .....	19	• • VERSION MIT ZAHNRADPUMPE.....	65
• KOMPONENTEN.....	20	• • VERSION MIT VERSTELLPUMPE .....	66
<b>2. BREMSANLAGE.....</b>	<b>21</b>	• • 5.5.1 STEUERGERÄTEBLÖCKE FÜR	
• 2.1 HAUPTZYLINDER.....	22	ZAHNRADPUMPE (CC) .....	67
• 2.2 BREMSVORRICHTUNG.....	23	• • 5.5.2 STEUERGERÄTEBLÖCKE FÜR	
• 2.3 ANHÄNGER-BREMSANLAGE .....	24	VERSTELLPUMPE (LS).....	69
• • 2.3.1 HYDRAULISCHE ANHÄNGER-BREMSUNG		• • 5.5.3 AUFBAU ZUSATZSTEUERGERÄT .....	70
(VERSION ITALIEN).....	24	• • 5.5.4 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN	
• • 2.3.2 HYDRAULISCHE ANHÄNGER-BREMSUNG		ZUSATZSTEUERGERÄT .....	71
(VERSION EXPORT).....	26	• • 5.5.5 AUFBAU ANSCHLUSSPLATTE (Version CC).....	73
• • 2.3.3 ANHÄNGER-DRUCKLUFTBREMSUNG		• • 5.5.6 KRAFTHEBER REGELVENTIL .....	76
(VERSION ITALIEN).....	28		
• • 2.3.4 ANHÄNGER-DRUCKLUFTBREMSUNG .....	29		
• • VERDICHTER.....	30		
• • DRUCKREGLER .....	31		
• • EIGENSCHAFTEN.....	31		
• • VERSORGUNGSVENTIL KABINENAUFHÄNGUNG .....	32		
• • ANHÄNGER-STEUERVENTIL (2 LEITUNGEN) .....	33		
• • ANHÄNGER-STEUERVENTIL (1 LEITUNG) .....	34		
<b>3. HYDRAULISCHE VORDERACHSFEDERUNG .....</b>	<b>35</b>		
• 3.1 STEUERBLOCK HYDROPNEUMATISCHE VORDERA-			
CHSFEDERUNG .....	36		
<b>4. VORDERACHSE.....</b>	<b>40</b>		
• 4.1 GELENKGEHÄUSE UND ACHSTRICHTER .....	41		
• 4.2 AUSGLEICHSGETRIEBE .....	43		



# 1. GETRIEBE

## EINLEITUNG

- Diese Baureihe von Traktoren wird dem Kunden mit dem Getriebe POWER SHUTTLE geliefert. Bei dieser Version wird die Umkehr des Antriebs vollständig durch die elektronische Steuereinheit verwaltet, ohne dass der Fahrer das Kupplungspedal betätigen muss. Die diesbezüglichen Steuervorgänge werden durch ein Proportional-Magnetventil ausgeführt, das direkt die zentrale Kupplung steuert.
- Das Getriebe kann in folgende Baugruppen unterteilt werden:
  - A.** Hydrodynamische Kupplung
  - B.** Schaltgetriebe
  - C.** Hinterachse
  - D.** Heckzapfwelle

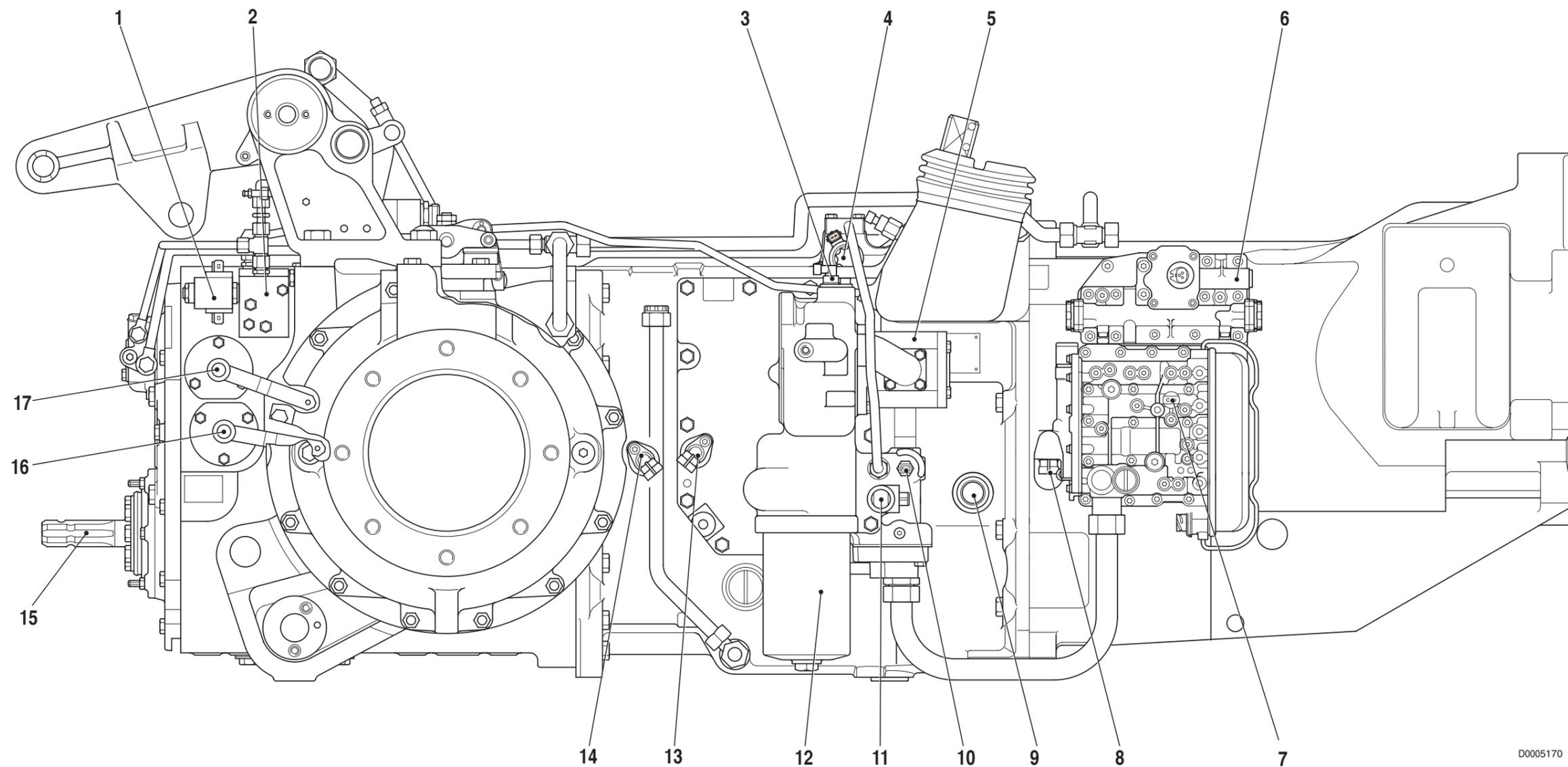


D0004360

**ABSICHTLICH UNBEDRUCKTE  
SEITE**

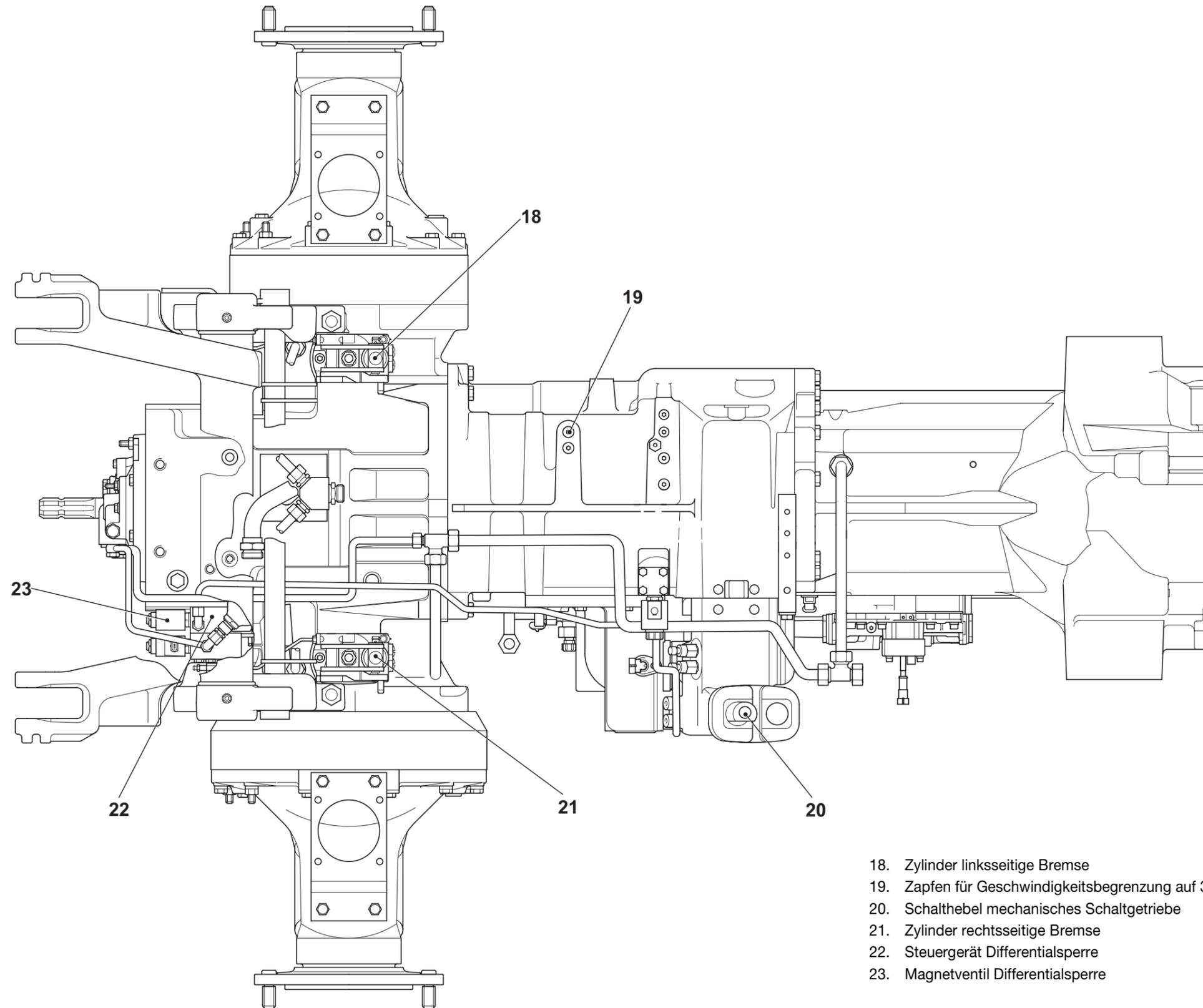
## 1.1 GETRIEBE (Version Power Shuttle)

## 1.1.1 HAUPTKOMPONENTEN



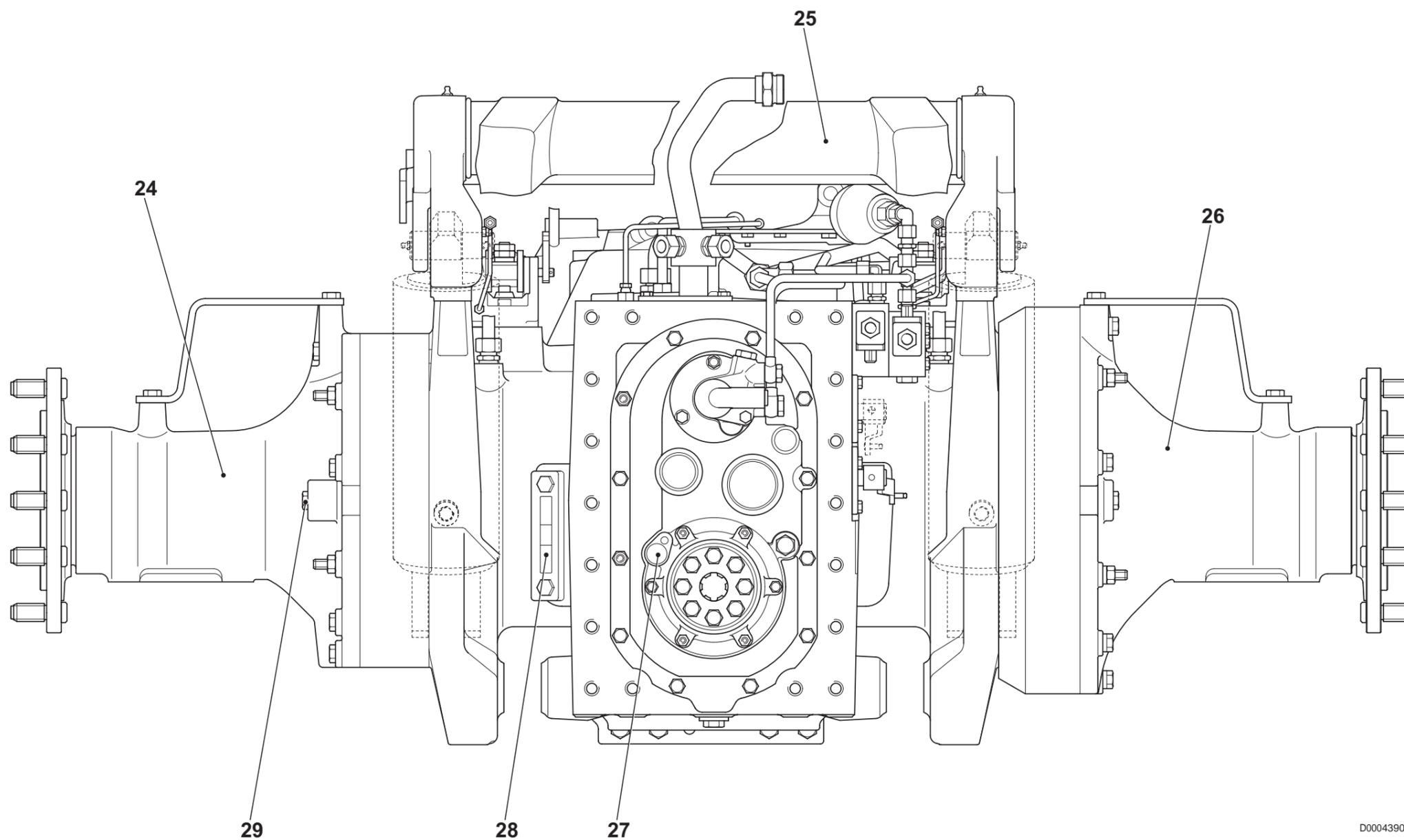
D0005170

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 1. Magnetventil Einrücken heckseitige Zapfwelle | 6. Steuergerät Hydraulik-Schaltgetriebe                           | 10. Temperaturfühler Getriebeöl                      | 15. Heckseitige Zapfwelle                                 |
| 2. Steuergerät heckseitige Zapfwelle            | 7. Fühler niedriger Getriebeöldruck                               | 11. Magnetventil Schaltung Allradantrieb             | 16. Anwahlhebel Drehzahl heckseitige Zapfwelle            |
| 3. Drehzahlfühler Motor (nLse - nMot)           | 8. Drehzahlfühler am Ausgang des Hydraulik-Schaltgetriebes (nLsa) | 12. Filter auf Saugseite Getriebeöl                  | 17. Anwahlhebel Drehzahl heckseitige Zapfwelle (optional) |
| 4. Magnetventil Schaltung Kupplung              | 9. Einrückwelle Kriechganggetriebe                                | 13. Drehzahlfühler für Geschwindigkeitsanzeige (nAb) |   |
| 5. Hydraulikpumpe Getriebe                      |   | 14. Drehzahlfühler Kupplung (nHk)                    |   |



- 18. Zylinder linksseitige Bremse
- 19. Zapfen für Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h
- 20. Schalthebel mechanisches Schaltgetriebe
- 21. Zylinder rechtsseitige Bremse
- 22. Steuergerät Differentialsperre
- 23. Magnetventil Differentialsperre

D0005230



D0004390

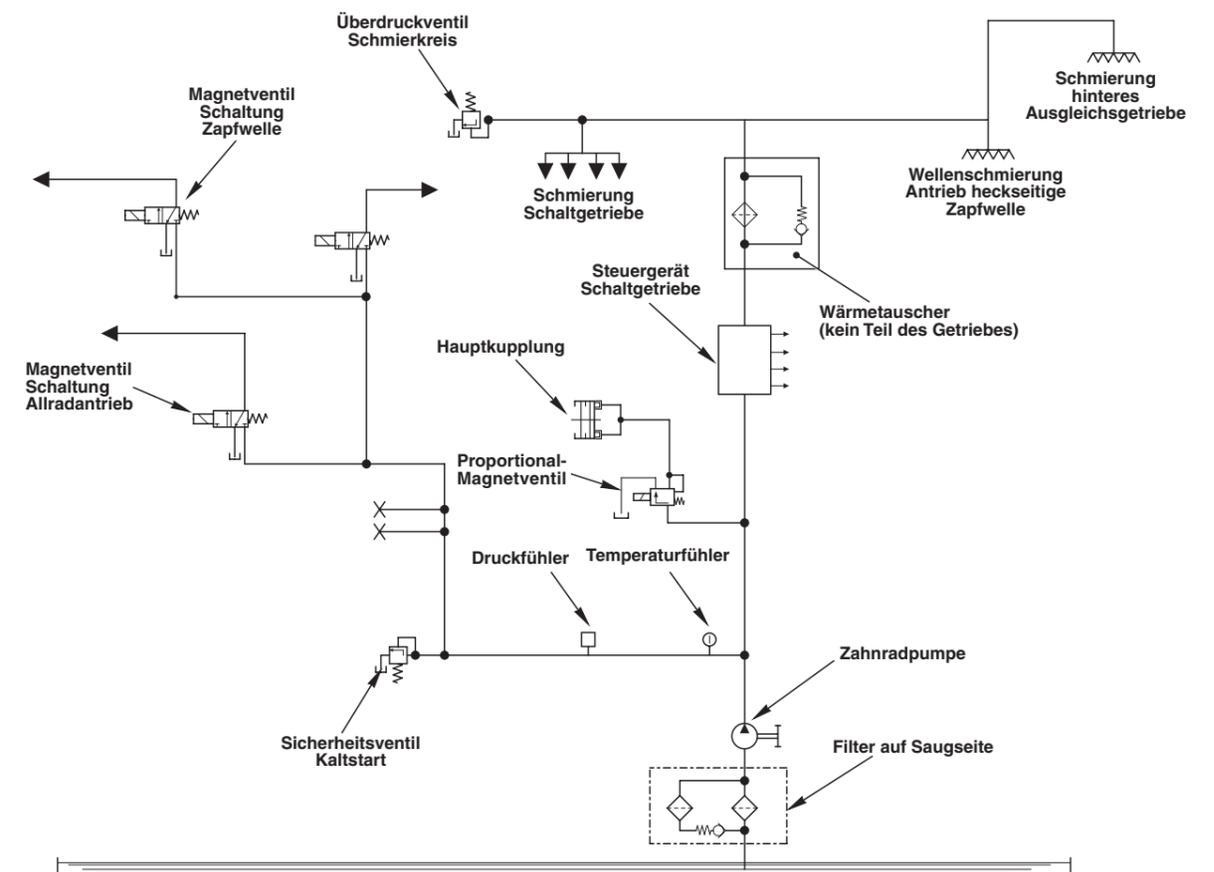
- 24. Achslager linkes Rad
- 25. Welle Kraftheber
- 26. Achslager rechtes Rad
- 27. Drehzahlfühler heckseitige Zapfwelle
- 28. Anzeige Ölfüllstand Getriebe
- 29. Anzeige Ölfüllstand hinteres Getriebe

## 1.1.2 GETRIEBE-HYDRAULIKANLAGE

Das Getriebe ist mit einer Hydraulikanlage versehen, die durch eine Zahnradpumpe gespeist wird, deren Antrieb durch den seitlichen Nebenabtrieb erfolgt.

Die Zahnradpumpe dient zur Förderung von Öl unter Druck an folgende Verbraucher:

- Steuergerät Hydraulik-Schaltgetriebe
- Steuergerät Fahrtrichtung vor-/rückwärts
- Proportional-Magnetventil Schaltung zentrale Kupplung
- Magnetventil Schaltung Allradantrieb
- Magnetventil Schaltung heckseitige Zapfwelle
- Magnetventil Schaltung Differentialsperre
- Schmierung Schaltgetriebe, hinteres Ausgleichsgetriebe und Steuerwelle für Kupplung der heckseitigen Zapfwelle.

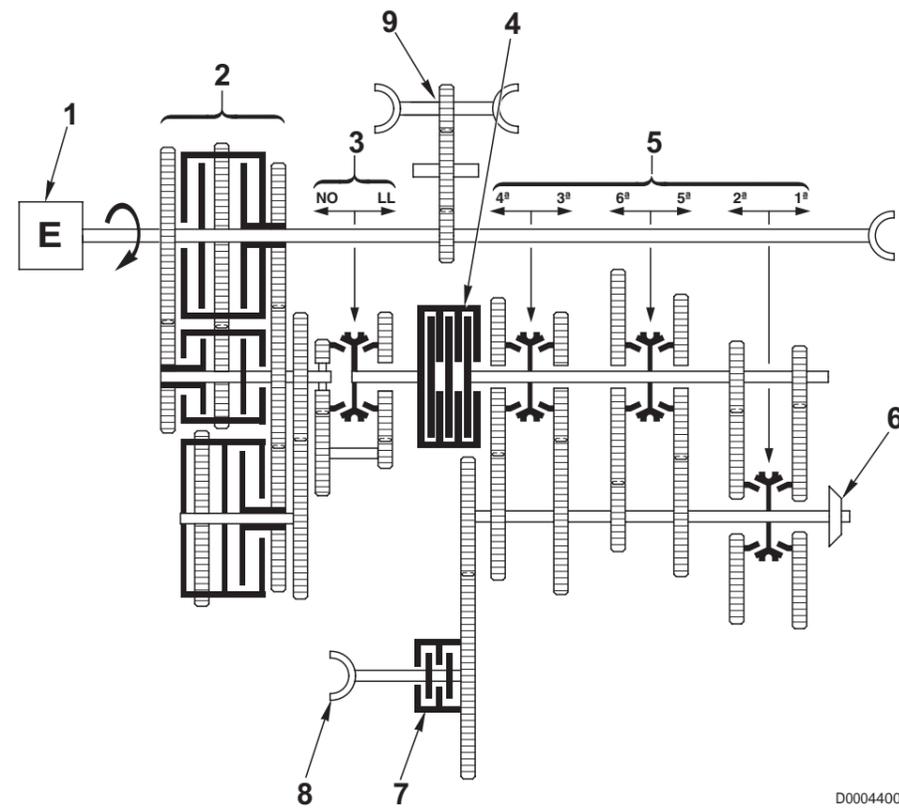


D0005182

### 1.1.3 GETRIEBE

#### BESCHREIBUNG

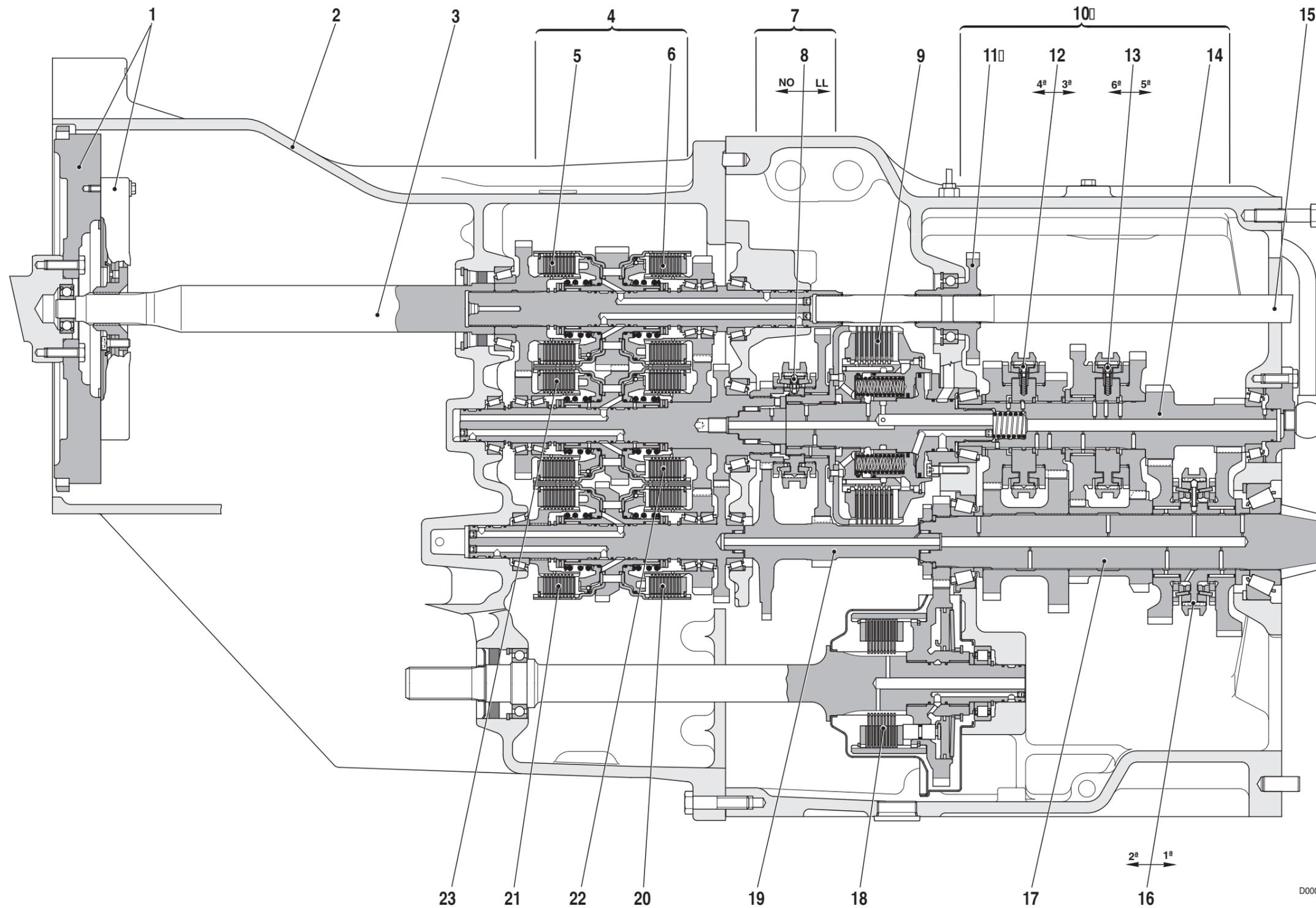
- Das Getriebe POWER SHUTTLE erhält die Antriebskraft durch den endothermen Motor (1), und über das Getriebe mit hydraulischer Schaltung (2), das Kriechganggetriebe (3), die zentrale Kupplung (4) und das mechanische Schaltgetriebe mit 6 Gängen (5) überträgt es diese Kraft auf das Ritzel (6) und die Zapfwelle (7), die ihrerseits für die Übertragung auf die Vorderachse zuständig ist. Das Getriebe POWER SHUTTLE ist zudem mit einer doppelten Zapfwelle (9) für den Antrieb der Komponenten der Hydraulikanlage (Pumpen) versehen.



#### KOMPONENTEN

1. Endothermer Motor
2. Getriebe mit hydraulischer Schaltung und 8 Übersetzungsverhältnissen (4 Vor- und 4 Rückwärtsgänge)
3. Kriechganggetriebebegruppe
4. Zentrale Kupplung
5. Mechanisches Schaltgetriebe mit 6 Übersetzungsverhältnissen
6. Ritzel
7. Kupplung für Zuschaltung Allradantrieb
8. Antrieb für Vorderachse
9. Antrieb der Hydraulikpumpen

GETRIEBEKOMPONENTEN



- 1. Schwungrad und Dämpfer
- 2. Gehäuse Kupplungen
- 3. Eintrittswelle
- 4. Getriebe mit hydraulischer Schaltung
- 5. Kupplung "C"

- 6. Kupplung "A"
- 7. Kriechganggetriebebegruppe
- 8. Gleichlaufeinsatz Kriechganggetriebebegruppe
- 9. Zentrale Kupplung
- 10. Mechanisches Schaltgetriebe

- 11. Zahnrad für Antrieb Hydraulikpumpen
- 12. Gleichlaufeinsatz 3. und 4. Gang
- 13. Gleichlaufeinsatz 5. und 6. Gang
- 14. Treibende Welle 1. und 2. Gang
- 15. Treibende Welle heckseitige Zapfwelle

- 16. Gleichlaufeinsatz 1. und 2. Gang
- 17. Ritzel
- 18. Kupplung Schaltung Allradantrieb
- 19. Getriebene Welle Kriechganggetriebe
- 20. Kupplung "F"

- 21. Kupplung "G"
- 22. Kupplung "B"
- 23. Kupplung "D"

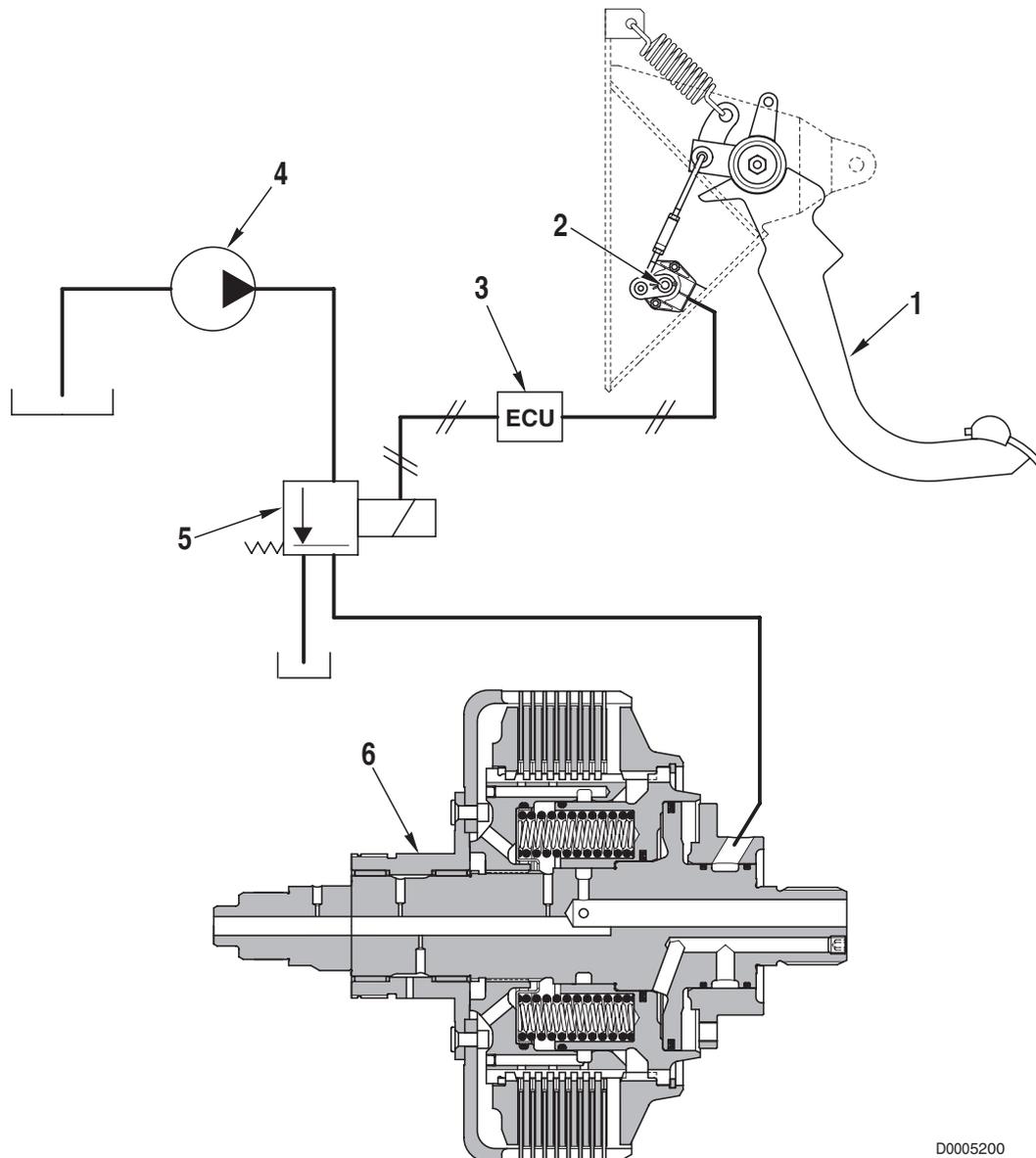
D0005190

## 1.1.4 ZENTRALE KUPPLUNG

Bei der zentralen Kupplung des Getriebes POWER SHUTTLE handelt es sich um eine Mehrscheibenausführung im Ölbad mit hydraulischem Einrücken.

Die Aktivierung der Kupplung erfolgt vollständig automatisch und wird durch die elektronische Steuerung über den Positionsfühler des Kupplungspedals gesteuert.

Das System ist mit einem Magnetventil zur Schaltung der Kupplung versehen, das je nach vorliegender Weite der ausgeführten Pedalbetätigung die entsprechende Menge Öl unter Druck zur zentralen Kupplung fördert und somit deren Steuerung bewirkt.



D0005200

1. Kupplungspedal
2. Positionsfühler Kupplungspedal
3. Elektronische Steuerung für Getriebe
4. Zahnradpumpe Getriebe
5. Proportional-Magnetventil Schaltung Kupplung
6. Zentrale Kupplung

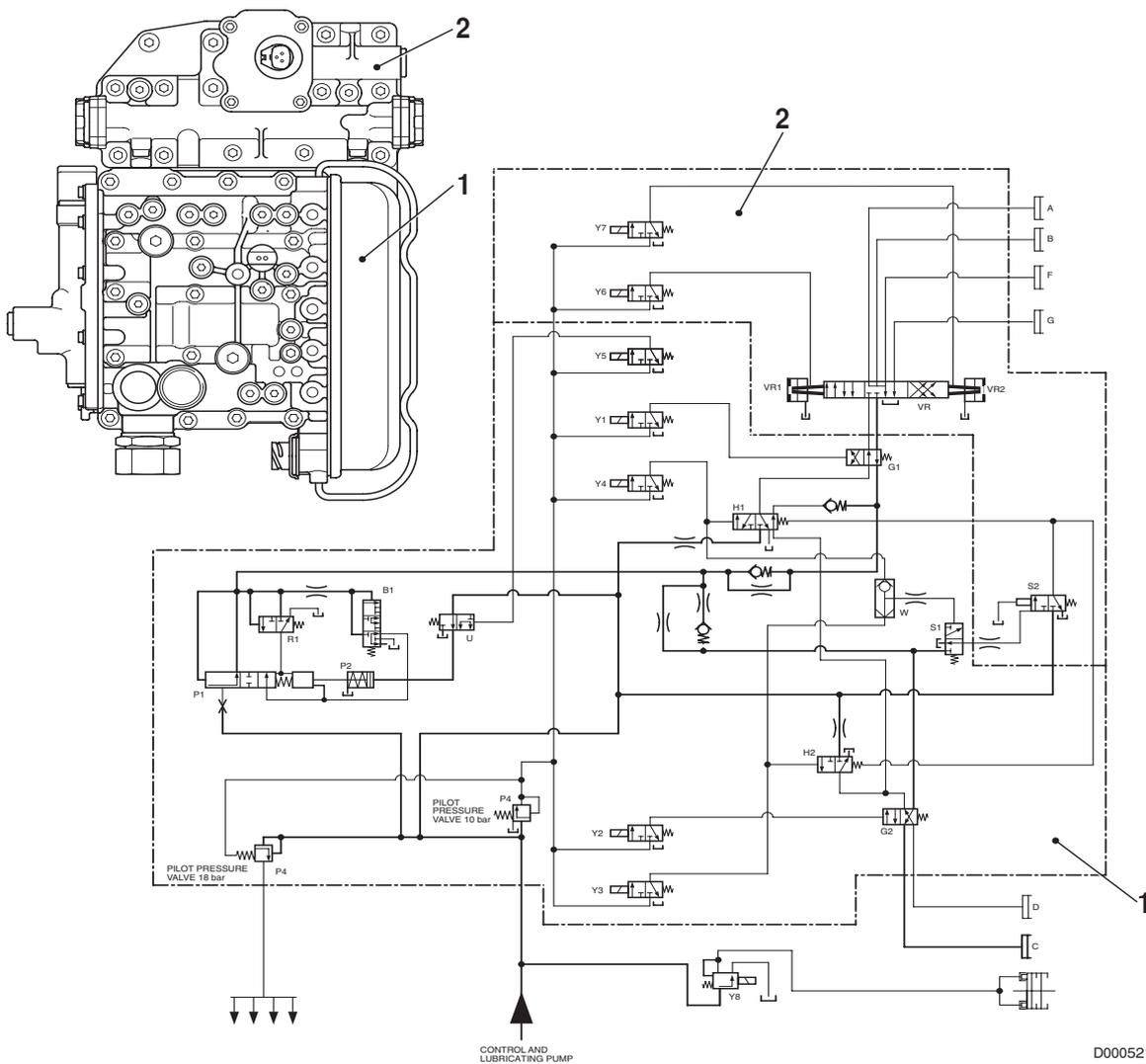
## 1.1.5 STEUERGERÄT HYDRAULIK-SCHALTGETRIEBE UND FAHRTRICHTUNGSUMKEHR

Das Steuergerät des Hydraulik-Schaltgetriebes dient zur Steuerung des Einrückens der zu diesem Getriebe zählenden Gänge.

Das Steuergerät des Hydraulik-Schaltgetriebes steuert:

- A. mit dem Steuergerät (1) des Schaltgetriebes das Einrücken der Gänge **S, H, M** und **L**
- B. mit dem Steuergerät (2) der Fahrtrichtungsumkehr das Einrücken der VORWÄRTS- und RÜCKWÄRTS-Gänge.

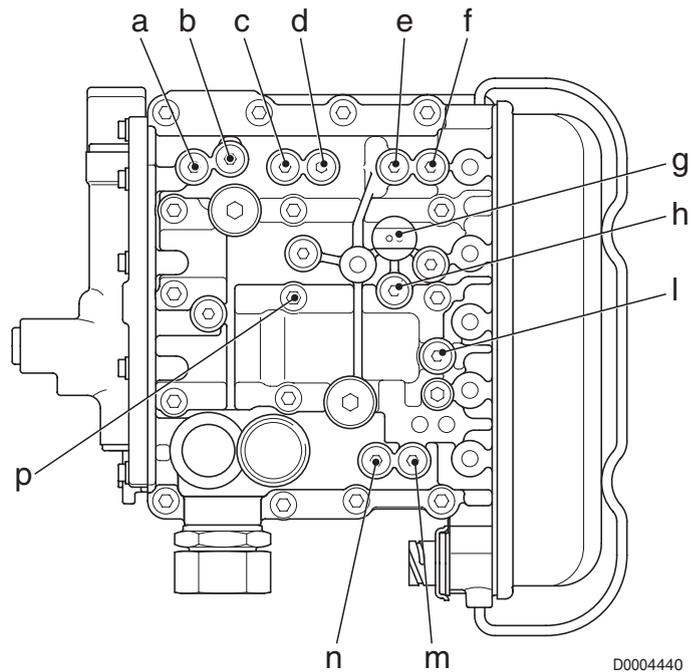
Dieses Steuergerät dient auch zur Förderung von Hydrauliköl für die Schmierung des mechanischen Schaltgetriebes, des hinteren Ausgleichsgetriebes und der Steuerwelle der heckseitigen Zapfwelle.



D0005210

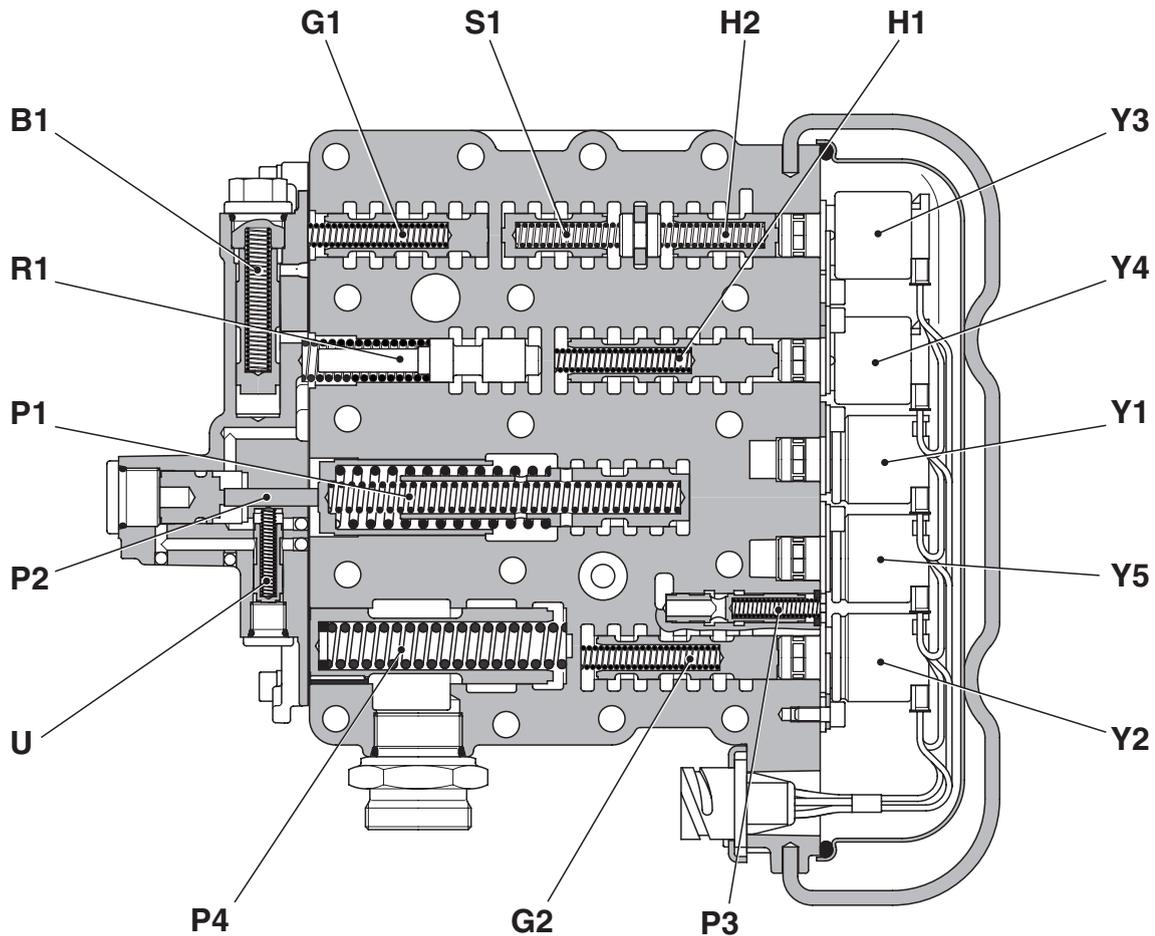
## A. STEUERGERÄT SCHALTGETRIEBE

## STELLEN FÜR DRUCKMESSUNG



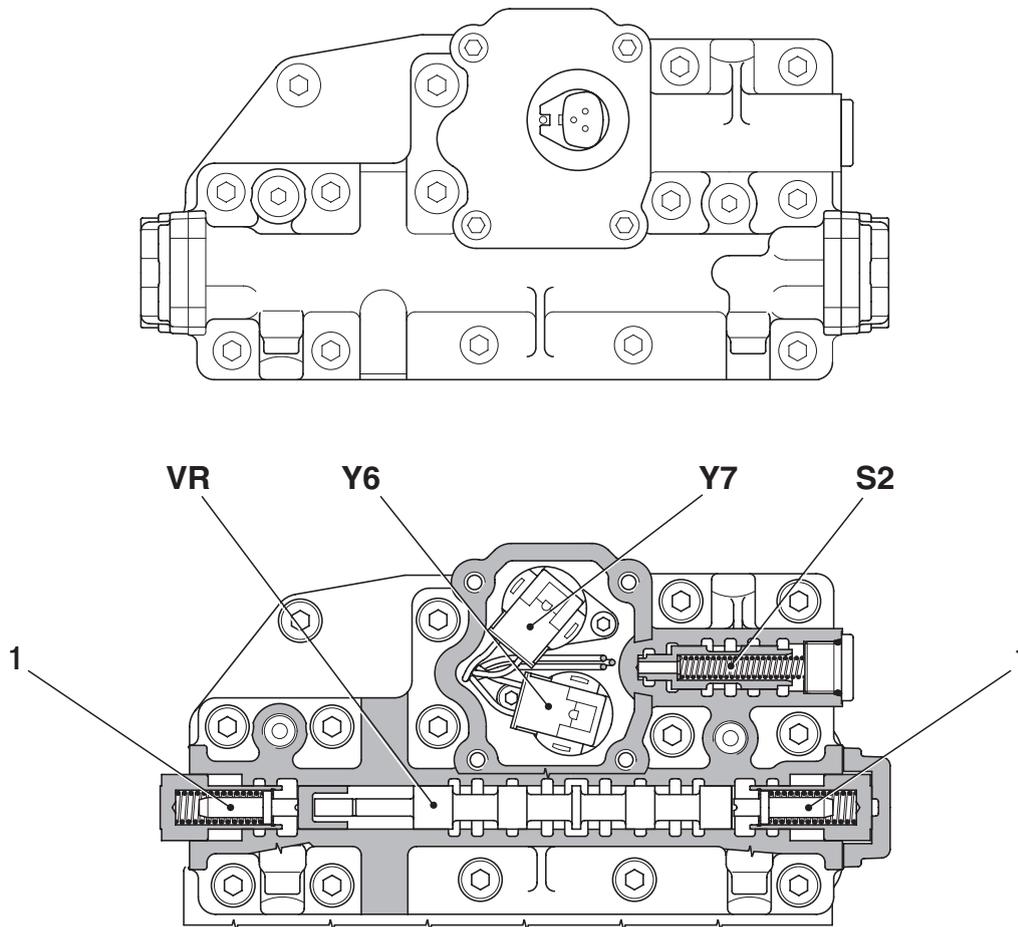
Pos.	Funktion	Gewinde
a.	Druck Kupplungen <b>A</b> oder <b>F</b>	M10x1
b.	Druck Kupplungen <b>B</b> oder <b>G</b>	M10x1
c.	Druck Magnetventile <b>Y3</b> oder <b>Y4</b>	M10x1
d.	Druck <b>Pg</b> zum Sicherheitsventil	M10x1
e.	Druck <b>Pr</b> vom Sicherheitsventil (18 bar)	M10x1
f.	Einrückdruck Kupplung <b>C</b> oder <b>D</b>	M10x1
g.	Allgemeiner Druck (18 bar)	M10x1
h.	Einrückdruck Kupplung <b>A/B</b> oder <b>F/G</b>	M10x1
i.	Druck für Steuerung (10 bar)	M10x1
m.	Druck Kupplung <b>D</b>	M10x1
n.	Druck Kupplung <b>C</b>	M10x1
p.	Modulierter Druck	M10x1

## HAUPTKOMPONENTEN



D0005320

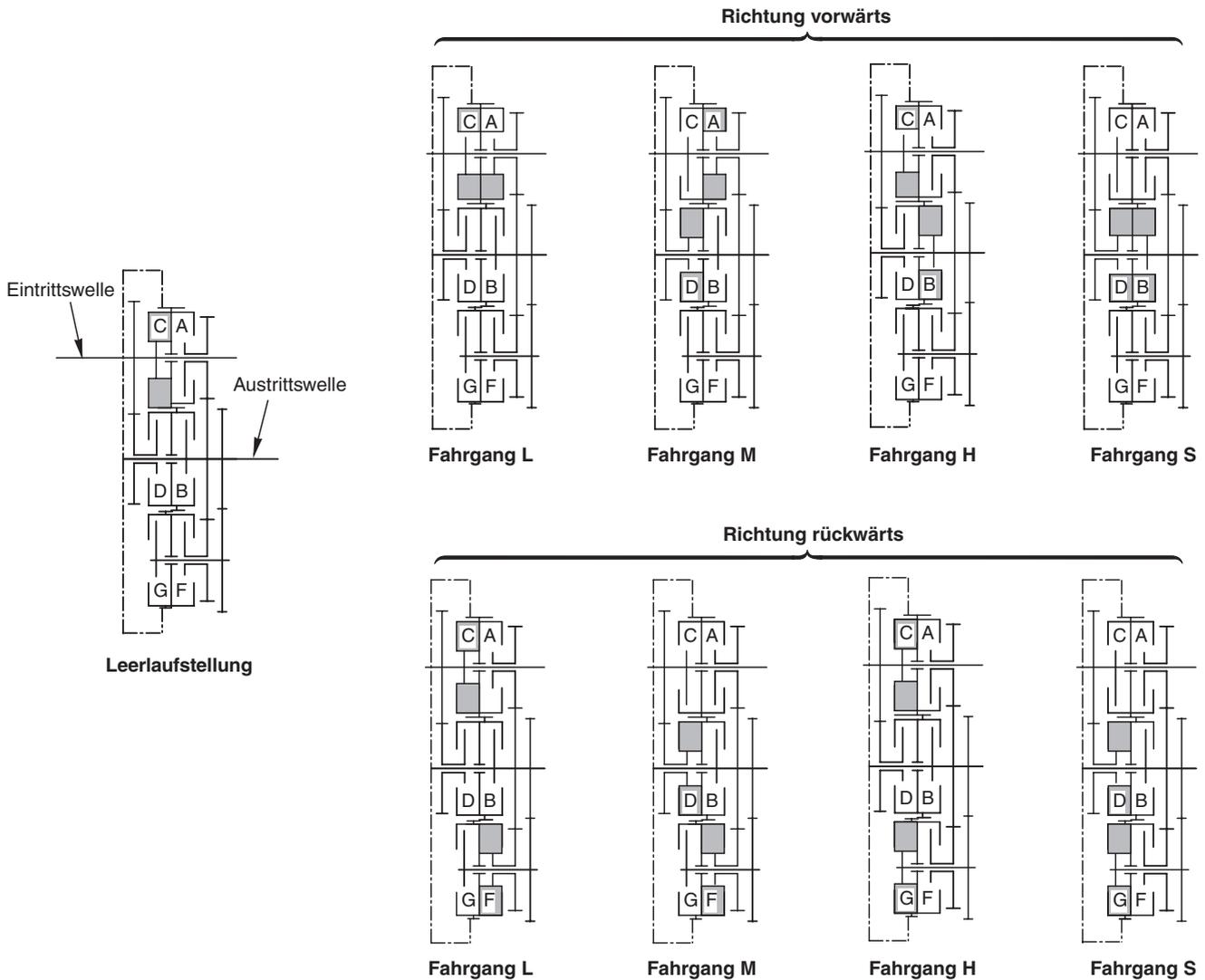
- B1** Entlüftungsventil
- G1** Anwahlventil Kupplungen **A/B** oder **F/G**
- S1** Sicherheitsventil
- H2** Einrückventil Kupplungen **C/D**
- H1** Einrückventil Kupplungen **A/B** oder **F/G**
- Y3** Magnetventil Steuerung Halteventil **H2**
- Y4** Magnetventil Steuerung Halteventil **H1**
- Y1** Magnetventil Steuerung Anwahlventil Kupplungen **G1**
- Y5** Magnetventil Steuerung Anwahlventil Betriebsmodus Feld/Straße
- Y2** Magnetventil Steuerung Anwahlventil **G2** Kupplung **C** oder **D**
- P3** Druckregelventil für Steuerung
- G2** Anwahlventil Kupplung **C** oder **D**
- P4** Allgemeines Druckregelventil
- U** Anwahlventil Betriebsmodus Feld/Straße
- P2** Doppelstufiges Ventil
- P1** Druckmodulationsventil

**B. STEUERGERÄT FAHRTRICHTUNGSUMKEHR****HAUPTKOMPONENTEN**

D0005330

- Y6** Magnetventil Steuerung VORWÄRTS-Gang
- Y7** Magnetventil Steuerung RÜCKWÄRTS-Gang
- VR** Steuerspule Einrücken VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Gang
- S2** Sicherheitsventil
- 1** Leerlauf-Rückstellvorrichtung

### 1.1.6 SCHEMA EINRÜCKEN KUPPLUNGEN UND AKTIVIERUNG MAGNETVENTILE



D0004502

Schema Aktivierung Magnetventile von Gang L auf Gang S (L–M–H–S)

Magnetventil	Vorwärtsgang				Rückwärtsgang			
	L	M	H	S	L	M	H	S
Y6	●	●	●	●				
Y7					●	●	●	●
Y1	●	●			●	●		
Y2		●		●		●		●
Y3		○	○	○		○	○	○
Y4			○				○	

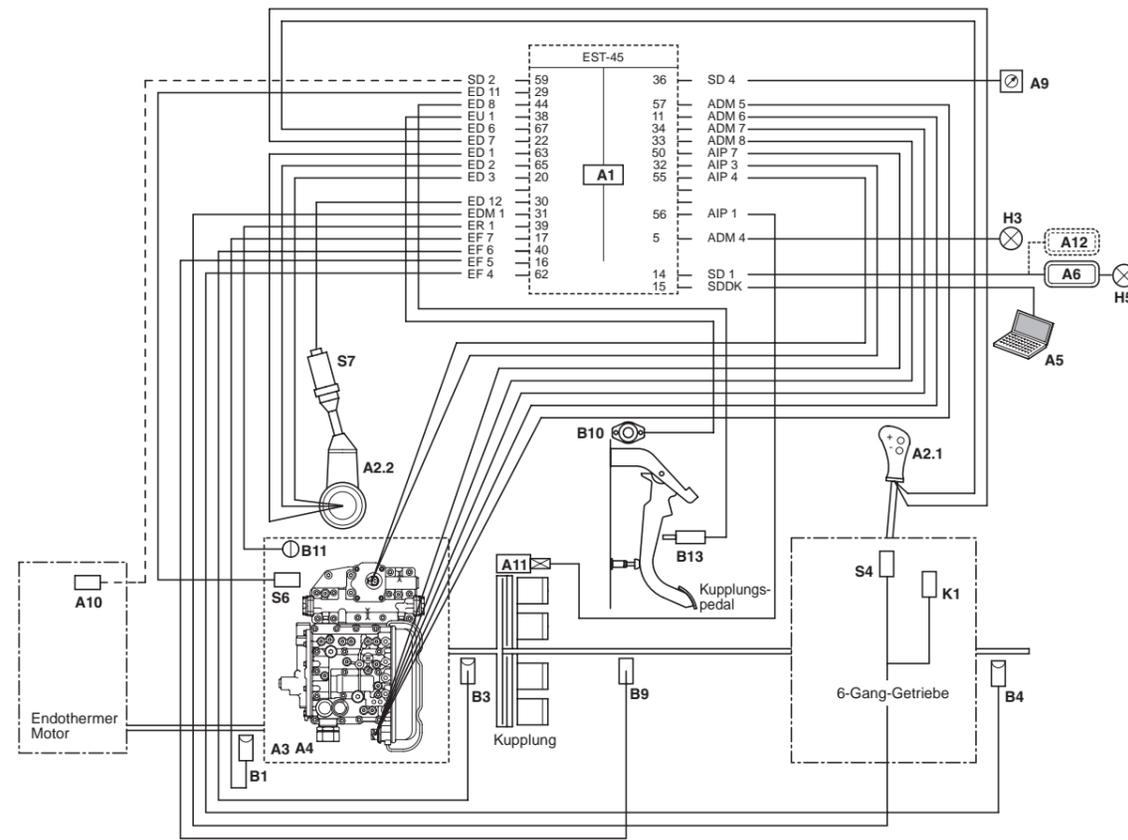
● = Erregtes Magnetventil  
○ = Kurzzeitig erregtes Magnetventil während Gang-Umschaltung

Schema Aktivierung Magnetventile von Gang S auf Gang L (S–H–M–L)

Magnetventil	Vorwärtsgang				Rückwärtsgang			
	S	H	M	L	S	H	M	L
Y6	●	●	●	●				
Y7					●	●	●	●
Y1			●	●		●	●	
Y2	●		●			●		
Y3		○	○	○		○	○	○
Y4			○				○	

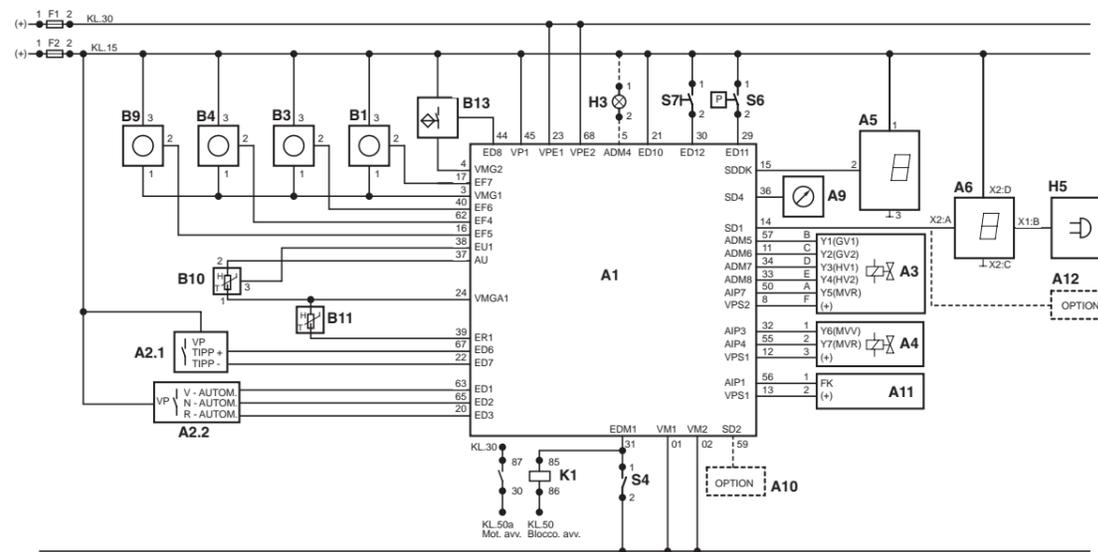
● = Erregtes Magnetventil  
○ = Kurzzeitig erregtes Magnetventil während Gang-Umschaltung

1.1.7 ELEKTRONISCHES GETRIEBE



KOMPONENTEN

- A1 Elektronische Steuerung für Getriebe (EST45)
- A2.1 Anwahlvorrichtung Gänge (L M H S)
- A2.2 Anwahlvorrichtung Fahrtrichtung (VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Gang)
- A3 Steuergerät Schaltgetriebe
- A5 Diagnose
- A6 Display
- A9 Tachometer
- A10 Lastfühler Motor
- A11 Proportional-Magnetventil Schaltung zentrale Kupplung
- A12 INFOCENTER
- B1 Drehzahlfühler am Eingang des Motors (nLse - nMot)
- B3 Drehzahlfühler am Ausgang des Hydraulik-Schaltgetriebes (nAb)
- B4 Drehzahlfühler am Eingang des Getriebes (nLsa)
- B9 Drehzahlfühler an Kupplung (nHk)
- B10 Positionsfühler Kupplungspedal
- B13 Näherungsfühler Kupplung
- F1 Sicherung (8A)
- F2 Sicherung (8A)
- H3 Signalanzeige Öldruck
- H5 Akustischer Alarm
- K1 Relais Starter Interlock 70A
- S4 Fühler mechanisches Schaltgetriebe im Leerlauf
- S6 Fühler niedriger Getriebeöldruck (18 bar)
- S7 Taste Interlock



D0005222

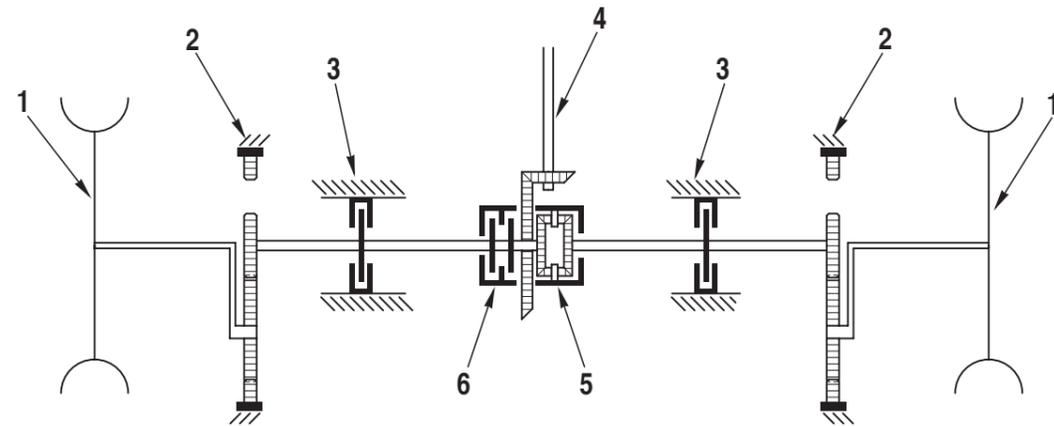
**ABSICHTLICH UNBEDRUCKTE  
SEITE**

## 1.2 HINTERACHSE

### BESCHREIBUNG

Die Hinterachse erhält die Antriebskraft durch das Ritzel (4), und über das Ausgleichsgetriebe (5) sowie die Planetengetriebe-Achstrichter (2) überträgt sie diese Kraft auf die Hinterräder (1).

Die Hinterachse ist mit einer Differentialsperre (6) mit elektrohydraulischer Betätigung und zwei Bremsvorrichtungen (3) mit hydraulischer Betätigung versehen.

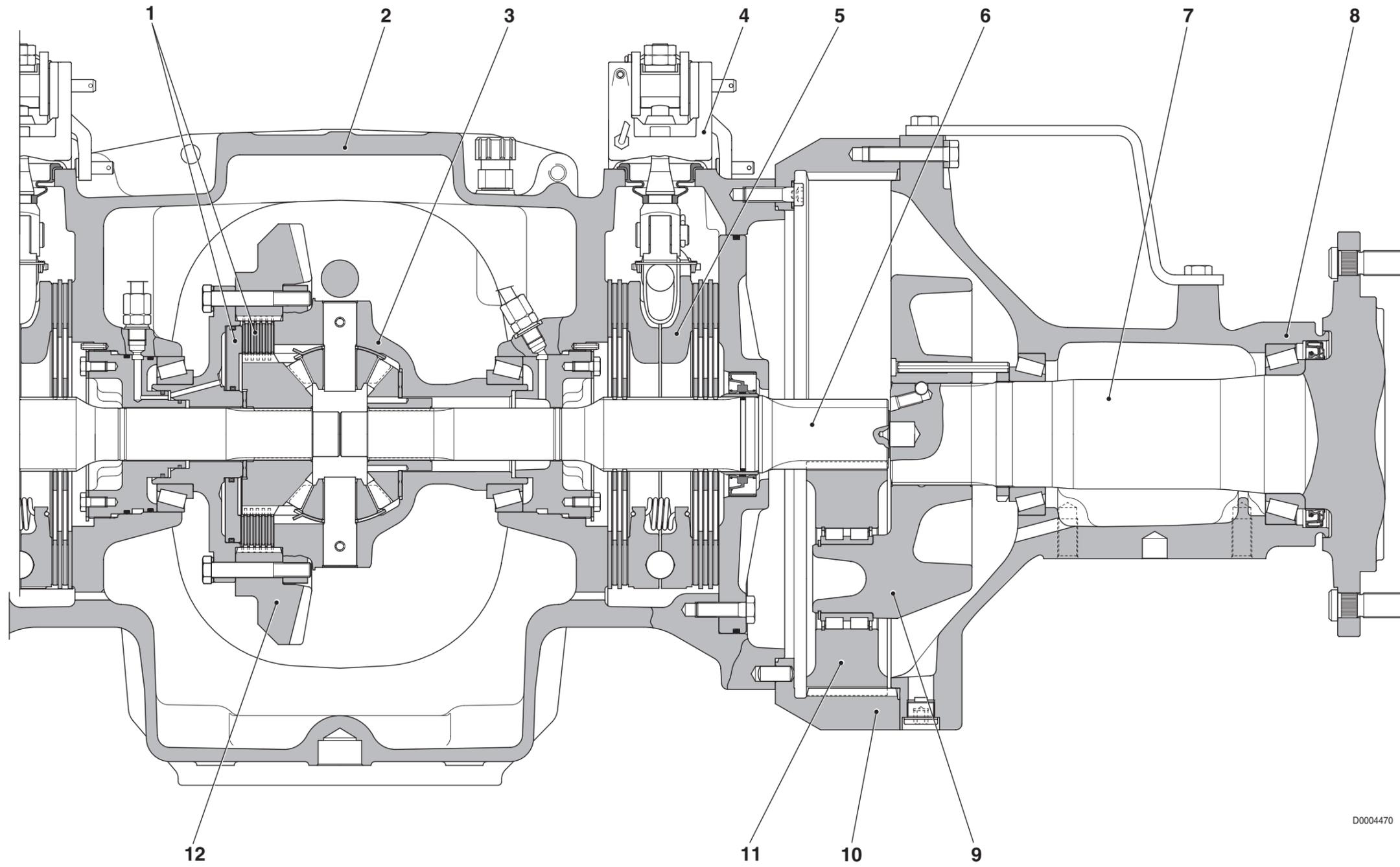


D0004450

### KOMPONENTEN

1. Räder
2. Planetengetriebe-Achstrichter
3. Bremsvorrichtung
4. Ritzel
5. Ausgleichsgetriebe
6. Differentialsperre

## KOMPONENTEN



D0004470

1. Differentialsperre
2. Achskörper
3. Ausgleichsgetriebe
4. Schaltvorrichtung Bremsung
5. Bremsvorrichtung
6. Achswelle

7. Nabe
8. Achslager Rad
9. Achswellenrad
10. Zahnkranz
11. Umlaufzahnrad
12. Zahnkranz

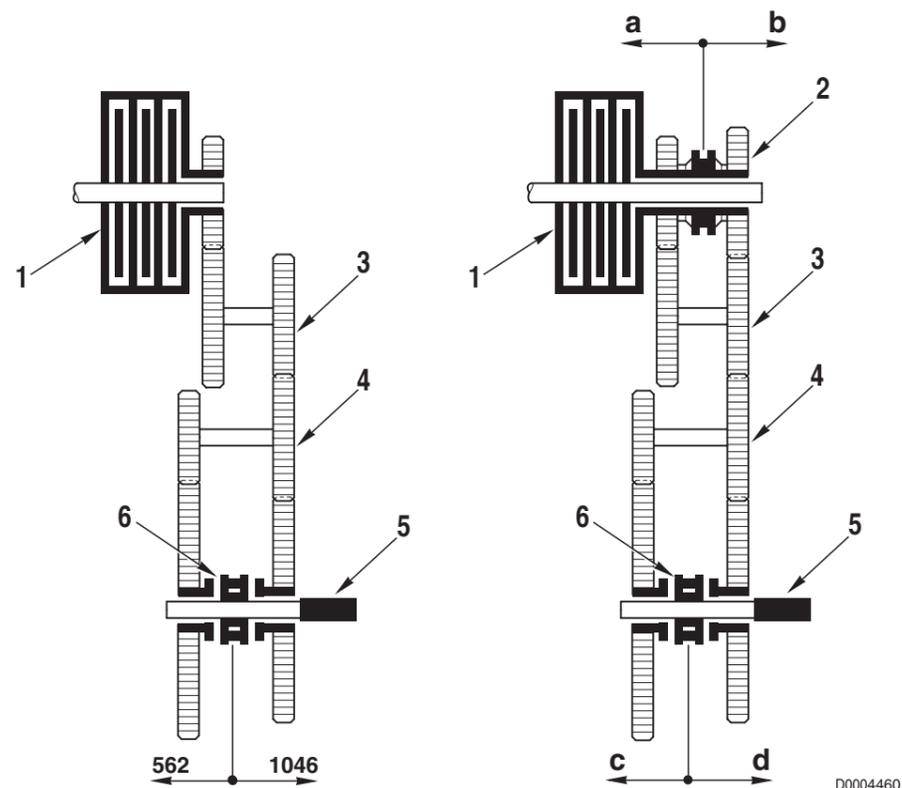
### 1.3 HECKSEITIGE ZAPFWELLE

#### BESCHREIBUNG

Die heckseitige Zapfwelle ist eine Vorrichtung für die Übertragung eines Antriebsdrehmoments mit einer vordefinierten Drehzahl auf die Anbaugeräte.

Die Drehbewegung wird direkt vom Motor übertragen und anschließend durch ein Getriebe auf 2 oder 4 Drehzahlwerte mit manueller Vorwahl reduziert.

Das Einrücken der Zapfwelle wird durch eine Kupplung mit elektrohydraulischer Schaltung gesteuert.



D0004460

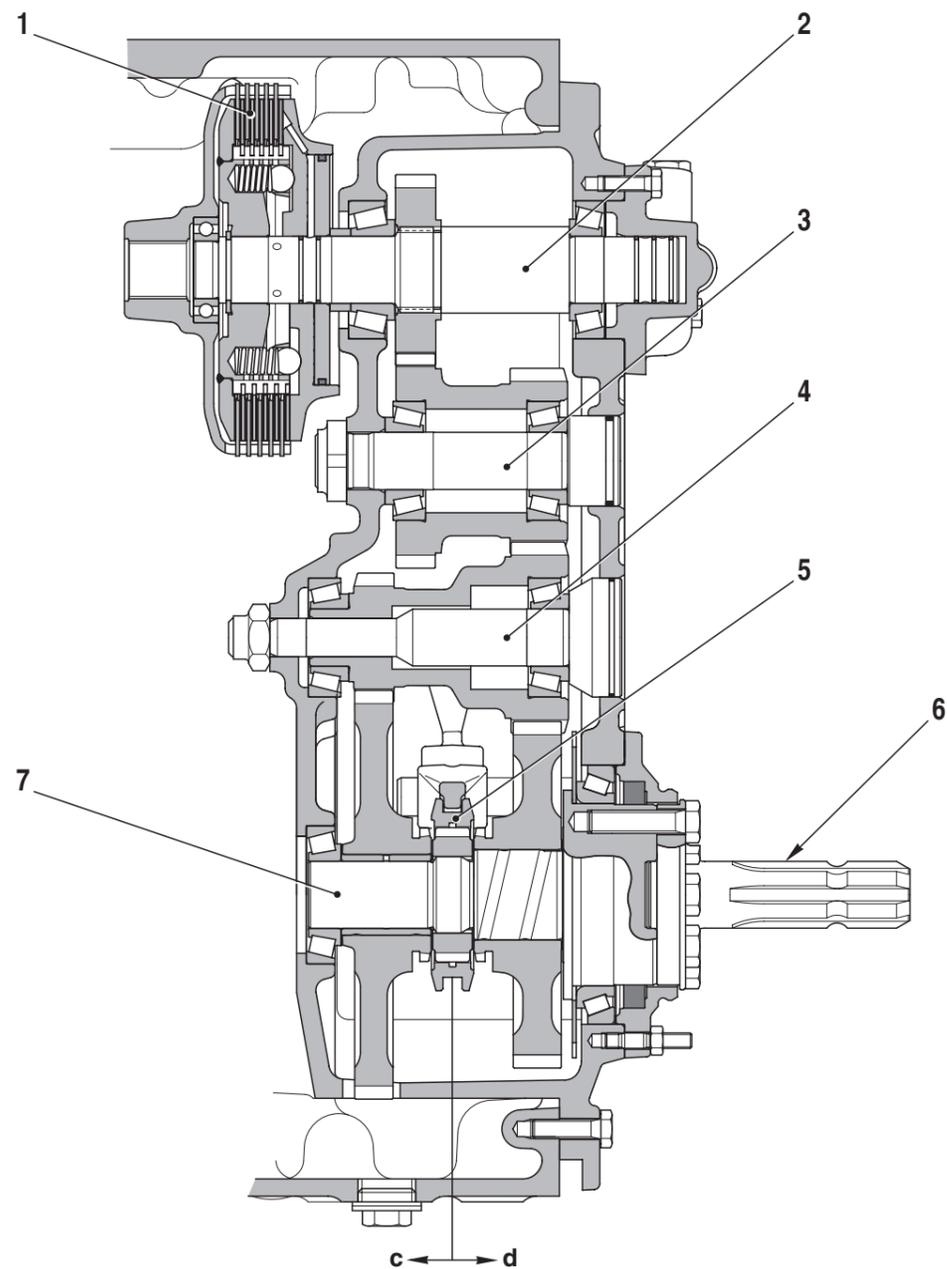
- 1. Kupplung
- 2. Gleichlaufeinsatz 1
- 3. Vorgelegewelle
- 4. Vorgelegewelle
- 5. Zapfwelle
- 6. Gleichlaufeinsatz 2

**Ausgangsdrehzahl Zapfwelle  
Version 4 Drehzahlwerte**

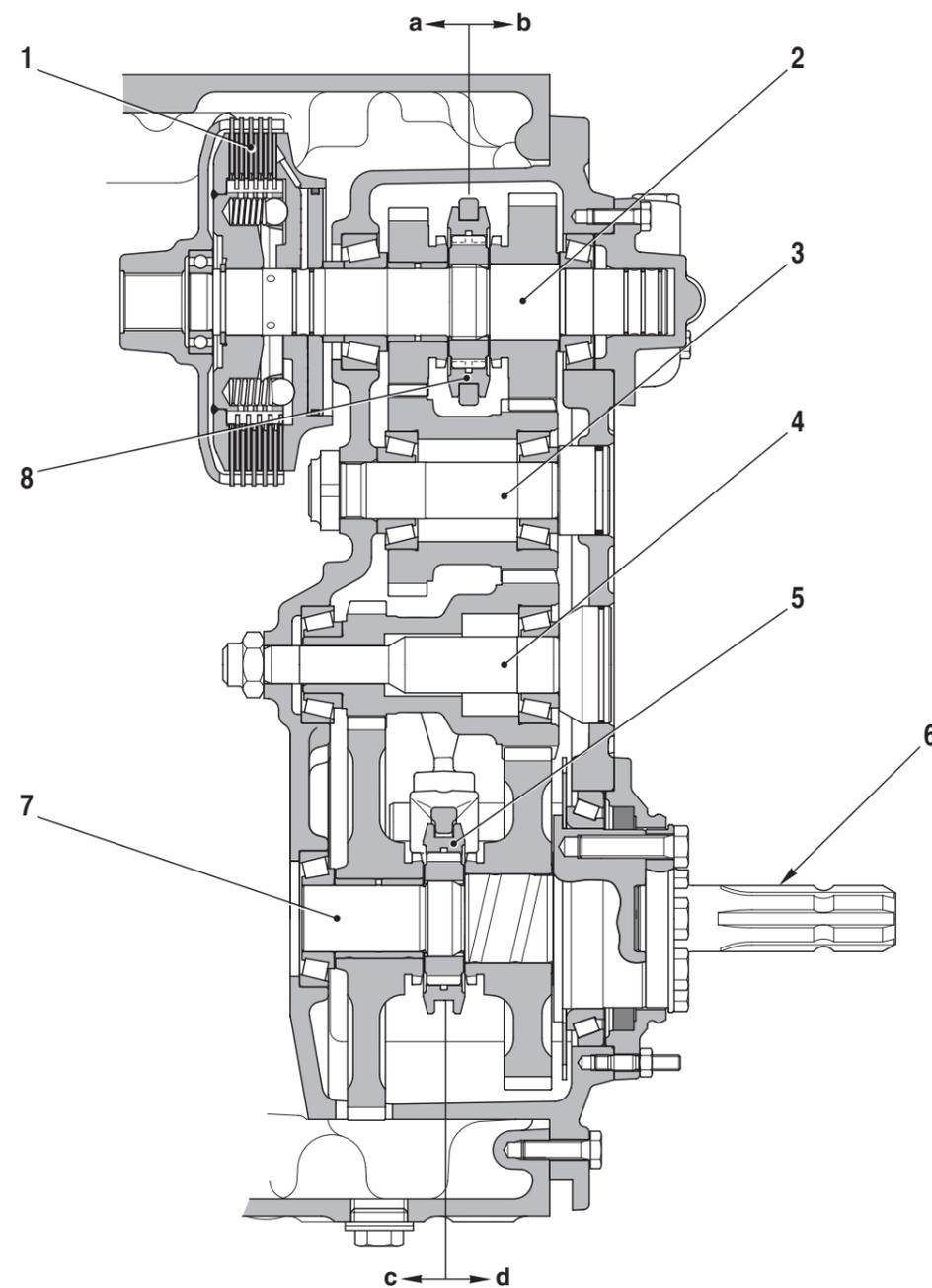
Gleichlaufeinsatz 1	Gleichlaufeinsatz 2	
	c	d
a	562	1046
b	772	1437

KOMPONENTEN

VERSION 2 DREHZAHLOWERTE



VERSION 4 DREHZAHLOWERTE



- 1. Kupplung Einrücken Zapfwelle
- 2. Eintrittswelle Zapfwelle
- 3. Vorgelegewelle
- 4. Vorgelegewelle
- 5. Gleichlaufesatz (Drehzahlwerte a/b)
- 6. Zapfwelle
- 7. Austrittswelle Zapfwelle
- 8. Gleichlaufesatz (Drehzahlwerte c/d)

D0005340

This as a preview PDF file from [best-manuals.com](http://best-manuals.com)



Download full PDF manual at [best-manuals.com](http://best-manuals.com)