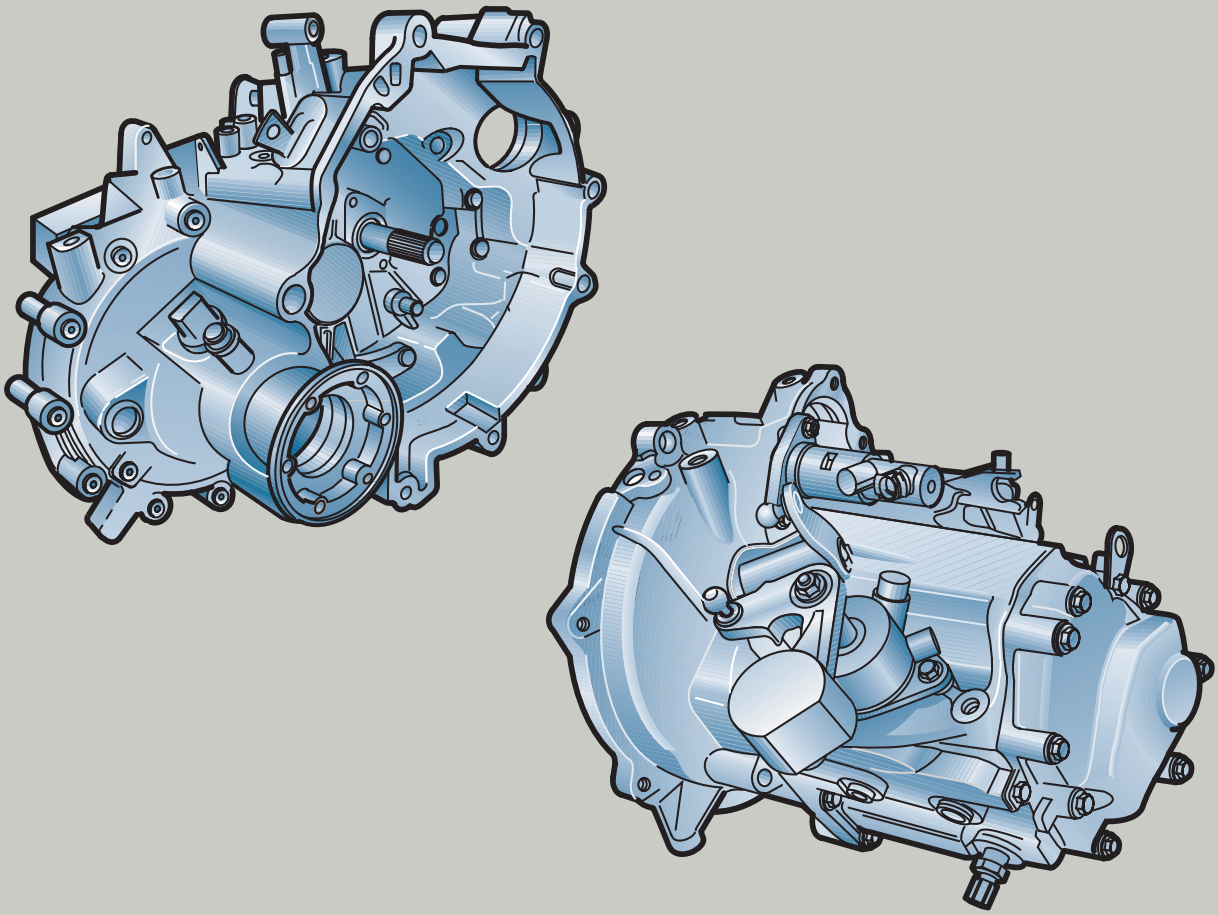
Škoda Fabia

5-Gang-Schaltgetriebe 02T
5-Gang-Schaltgetriebe 002

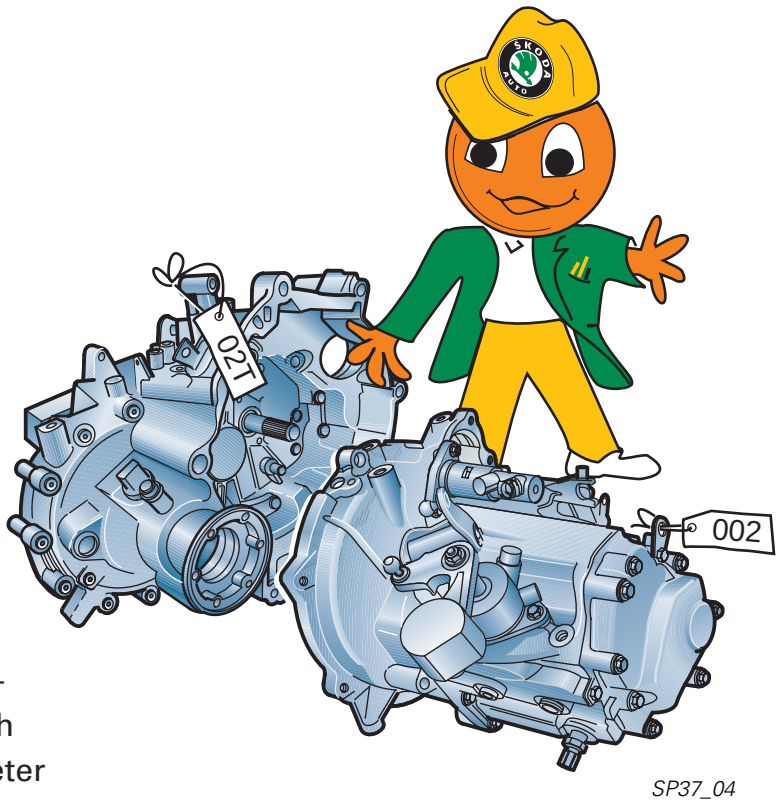


Selbststudienprogramm

Neue Handschaltgetriebe im Škoda Fabia

Neu
5-Gang-Getriebe 02T

Weiterentwicklung
5-Gang-Getriebe 002



SP37_04

Warum neue Getriebe?

Die konsequente Fortführung der Plattformstrategie mit dem dabei angewendeten Baukastenprinzip macht auch die Entwicklung neuer variabel gestalteter Baugruppen erforderlich, die gut in dieses Konzept passen.
Moderne Rechentechnik bot sich dabei in der Entwicklungsphase zur konstruktiven Optimierung der Getriebe bezüglich der Belange dieser Strategie und hinsichtlich Gewicht, Leistung und Umweltfreundlichkeit an.

Wofür das Getriebe 02T?

Das Getriebe ist, beginnend im Fabia, innerhalb des Konzerns universell zum Einsatz vorgesehen.
Es ist für Modellreihen mit einem maximal zu übertragenden Drehmoment von 200 Nm bestimmt.

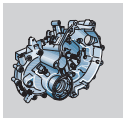
Wofür das Getriebe 002?

Das Getriebe ist zum Einsatz in Modellreihen mit einem Drehmoment bis 150 Nm vorgesehen.
Es wurde schaltungstechnisch optimiert, damit dem Baukastensystem angeglichen und ergänzt als Bauteil die Module zur Plattformstrategie.

Mehr zur Konstruktion und Funktion dieser beiden Getriebe erfahren Sie in diesem Selbststudienprogramm.

Inhalt

Teil I - 5-Gang-Getriebe 02T



Einleitung 4

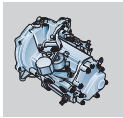
Getriebemechanik 8
Getriebeaufbau
Antriebswelle
Abtriebswelle
Lageraufnahme
Doppelte Synchronisierung
Ausgleichsgetriebe
Kraftverlauf

Schaltung 18
Äußere Schaltung
Schaltbetätigung innen
Wählbewegung
Schaltbewegung
Rückwärtsgangsperre

Service 24
Seilzugschaltung einstellen
Der Werkstoff Magnesium

Sensoren 28
Anzeige zur Fahrgeschwindigkeit
Schalter für Rückfahrleuchten

Teil II - 5-Gang-Getriebe 002



Das Getriebe 002 30
Die Weiterentwicklung
Schaltschema
Triebwerklagerung - Getriebelager

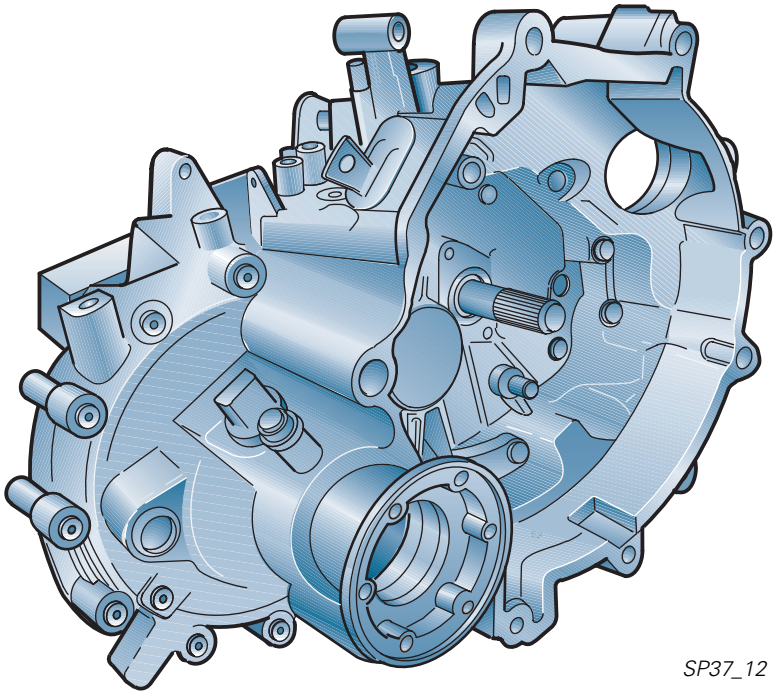
Prüfen Sie Ihr Wissen 34

Hinweise zu Inspektion und Wartung, Einstell- und Reparaturanweisungen finden Sie im Reparaturleitfaden.



Das 5-Gang-Schaltgetriebe 02T

Neu!



SP37_12

Der Getriebeaufbau

Im Škoda Fabia kommt das neue 5-Gang-Handschaltgetriebe MQ200/02T erstmals zum Einsatz.

Mit dem neuen 5-Gang-Schaltgetriebe 02T in der Baureihe MQ200 ist es gelungen, ein extrem leichtes Zwei-Wellen-Getriebe zu entwickeln. Das Gehäuse wird aus Magnesium gefertigt. Das Getriebe kann Drehmomente bis zu 200 Nm übertragen und wird konzernweit mit unterschiedlichen Motoren von der A00- bis A-Klasse eingesetzt.

Die Achsübersetzungen und die Übersetzungen der einzelnen Gangräder können in ihren Abstufungen den verschiedenen Leistungsangeboten der Motoren angepaßt werden.

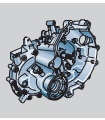
Durch die Variantenvielfalt innerhalb der Gang- und der Achsübersetzungen kann für alle Fahrzeuganwendungen ein optimaler Kompromiß zwischen sportlicher und verbrauchsorientierter Getriebeauslegung gefunden werden.

Die Schaltung des Getriebes erfolgt über Seilzüge. Die Kupplungsbetätigung erfolgt hydraulisch.

Entwicklungsziele des neuen Getriebes waren:

- leichte und exakte Schaltbarkeit
- optimaler Wirkungsgrad
- geringes Gewicht
- Modulbau-Technik
- Einheitsseilzugschaltung

Motor-/Getriebekombinationen (Beispiele)



manuell betätigtes 5-Gang-Schalt-getriebe	Übersetzung i =			Zähne getriebenes Rad z_2 / Zähne treibendes Rad z_1					
Getriebe-kennbuchstabe	EYW			EYX			EYY		
Motorzuordnung	1,4 l/74 kW			1,4 l/55 kW			1,9 l/47 kW		
	z_2	z_1	i	z_2	z_1	i	z_2	z_1	i
Achsantrieb	66	17	3,882	66	17	3,882	64	19	3,368
1. Gang	38	11	3,455	38	11	3,455	38	11	3,455
2. Gang	44	21	2,095	44	21	2,095	43	22	1,955
3. Gang	43	30	1,433	43	31	1,387	41	32	1,281
4. Gang	41	38	1,079	40	39	1,026	38	41	0,927
5. Gang	41	46	0,891	39	48	0,813	37	50	0,740
Rückwärtsgang	35 24	24 11	3,182	35 24	24 11	3,182	35 24	24 11	3,182
Tachometer	elektronisch								
Füllmenge Getriebeöl	1,9 Liter								
Spezifikation Getriebeöl	G50 SAE 75 W 90 (synthetisches Öl)								
Getriebeöl-Wechsel	Dauerfüllung								
Kupplungsbetätigung	hydraulisch								

Das Getriebe ist für Motoren unterschiedlicher Bauart und Leistung (Otto- und Diesel-motoren) einsetzbar. Die Gangabstufungen des Getriebes sind auf den jeweiligen Motor-typ abgestimmt.

Die Variantenvielfalt ermöglicht, daß eine optimale Ausnutzung des Motordrehmoments in den jeweiligen Fahrzuständen erfolgt.

Im 5. Gang wird bei gleichbleibender Dauer-geschwindigkeit ein geringerer Kraftstoff-verbrauch erzielt.



Hinweis:
Die Kennbuchstaben des Getriebes sind auch in den Datenträgern des Fahrzeuges enthalten.

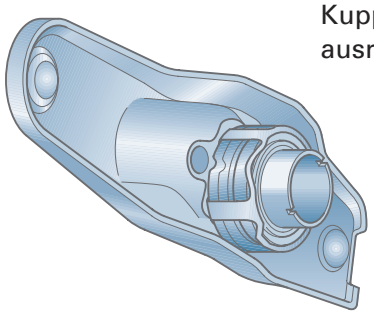
Die Modultechnik

Einzelne Baugruppen sind in Modultechnik zusammengebaut.
Das erhöht die Funktionalität nach dem Zusammenbau in der Serie als auch im Service.

Die Baugruppen sind:

Kupplungsausrückhebel

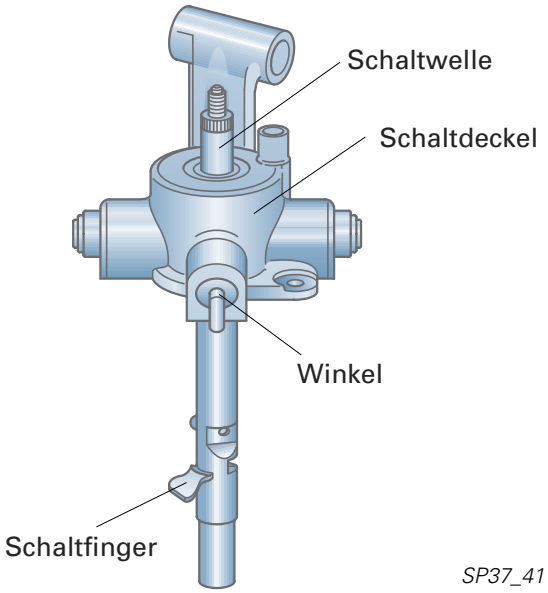
Dieses Modul beinhaltet den Ausrückhebel, das Ausrücklager und die Führungshülse.



SP37_40

Schaltwelle mit Schaltdeckel

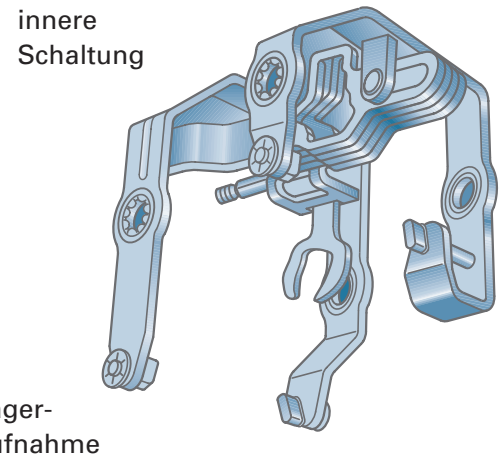
In diesem Modul sind alle Rastierungs-, Feder- und Führungselemente der Schaltung sowie der Winkel zur Einstellung der Schaltung untergebracht.



SP37_41

Innere Schaltung

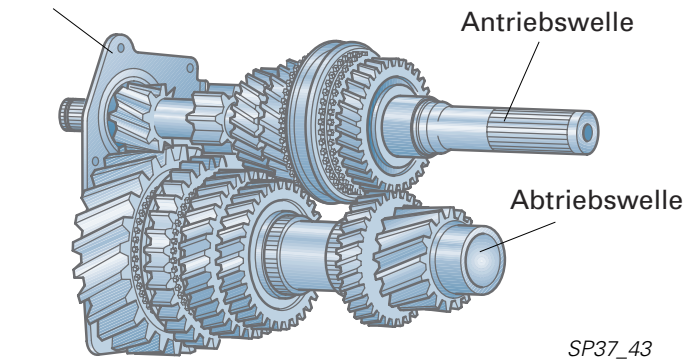
mit den Schaltgabeln, den Schaltschienen und der Lagerung.



SP37_42

Die Lageraufnahme

mit den beiden Rillenkugellagern und vormontierter Antriebs- und Abtriebswelle.



SP37_43

Das Gehäuse

ist aus Magnesium gefertigt und besteht aus 2 Teilen (Getriebegehäuse, Kupplungsgehäuse).

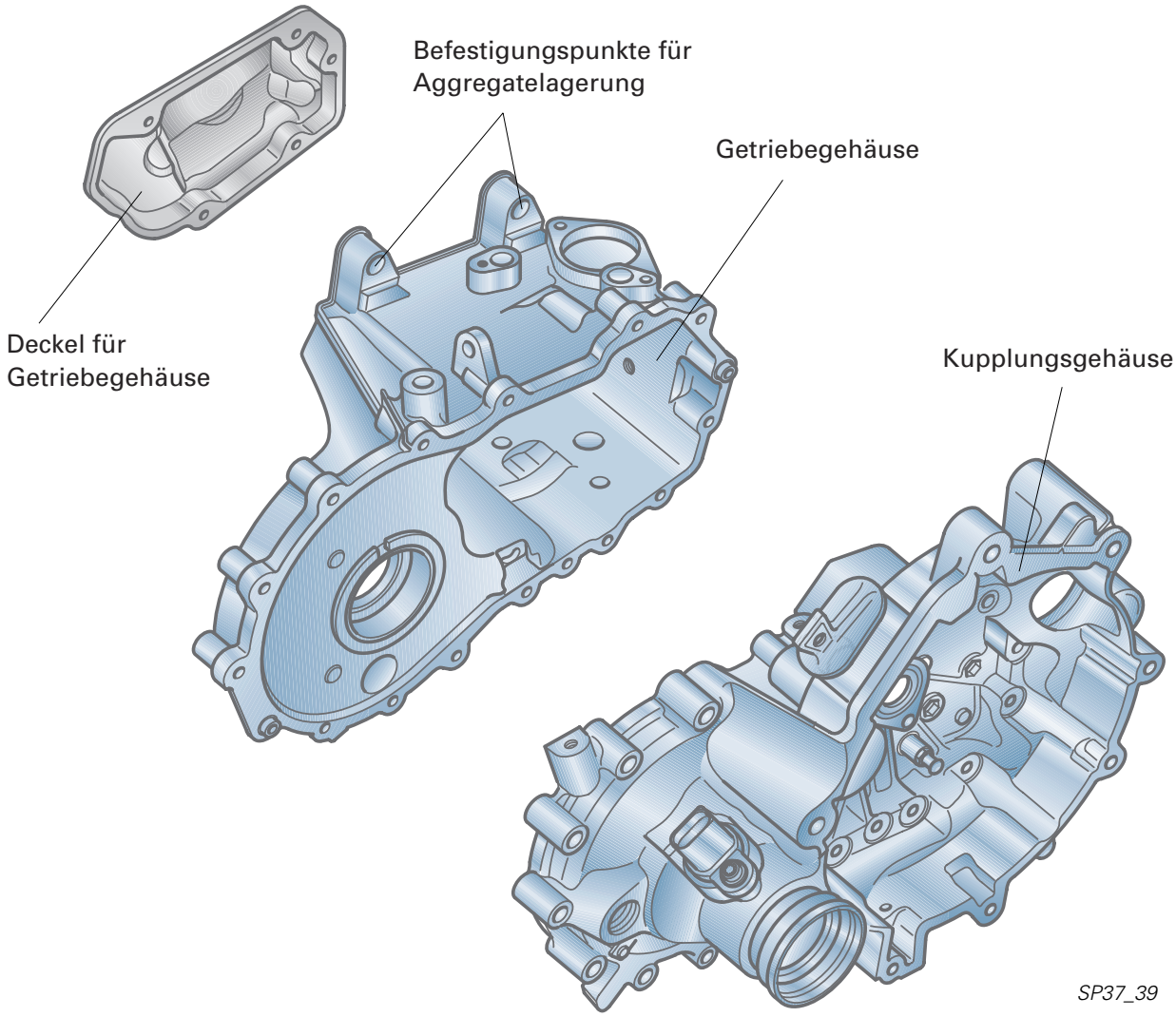
Mit einem Deckel wird das Getriebegehäuse nach außen verschlossen.
Am Getriebegehäuse befinden sich oben die Befestigungspunkte für die Konsole der Aggregatelagerung links und unten die Anschraubpunkte für die Pendellagerstütze.

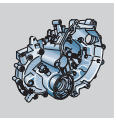
Im Vergleich zu Aluminium hat Magnesium eine geringere Dichte und somit auch niedrigere Festigkeit. Das wurde durch eine stärkere Verrippung und eine erhöhte Wandstärke ausgeglichen.

Im Resultat ergibt sich gegenüber der konventionellen Aluminium-Bauweise eine Massereduzierung von 2,5 kg.

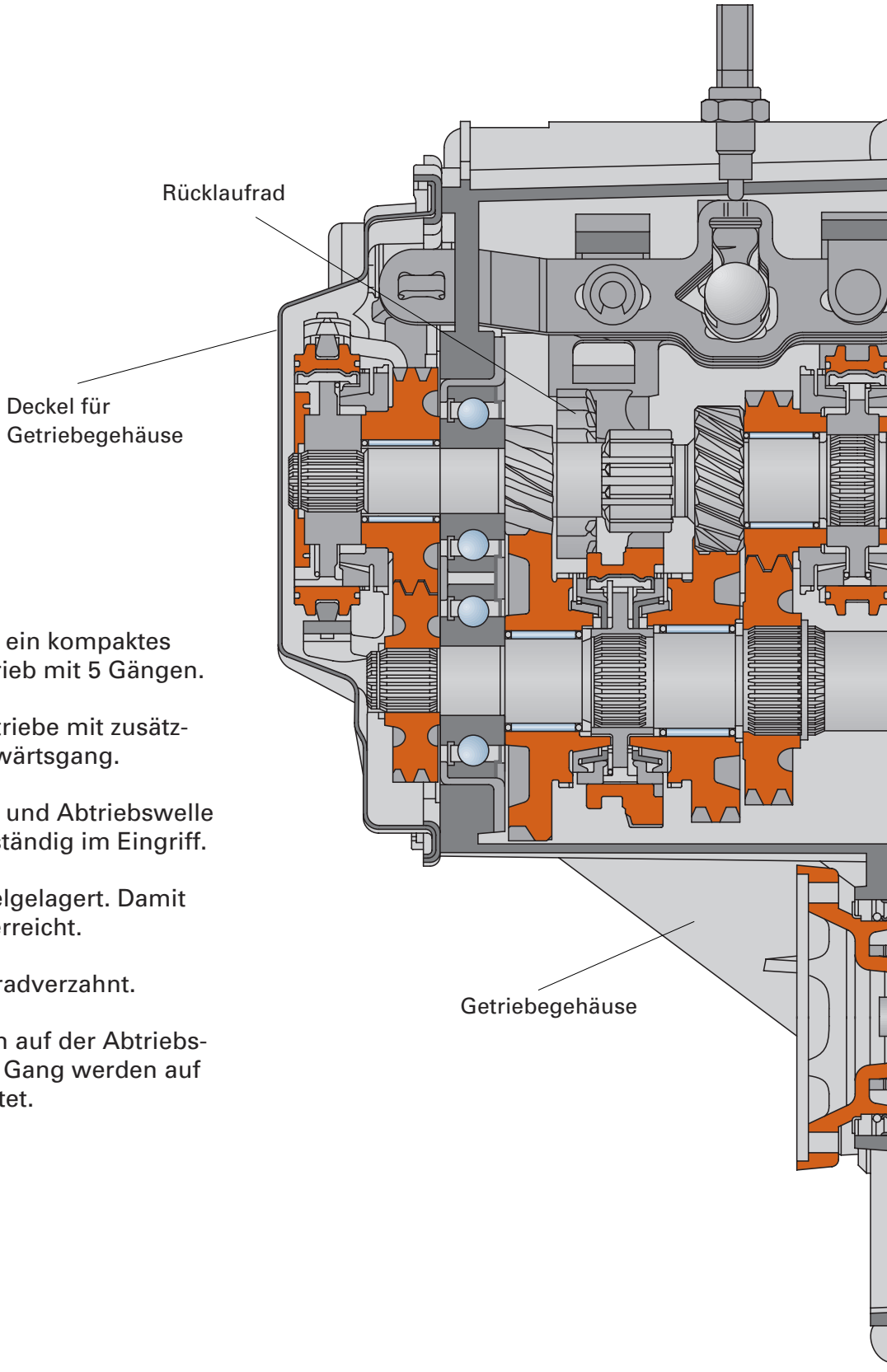


Hinweis:
Die geringere Materialdichte des Gehäuses erfordert eine erhöhte Einschraubtiefe der Schrauben.
Zum Schutz des Gehäuses gegen elektrochemisches Zersetzen werden die Schrauben beschichtet.





Getriebeaufbau



Das Schaltgetriebe 02T ist ein kompaktes Getriebe für den Frontantrieb mit 5 Gängen.

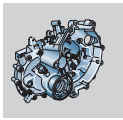
Es ist ein Zwei-Wellen-Getriebe mit zusätzlicher Achse für den Rückwärtsgang.

Die Zahnräder auf der An- und Abtriebswelle sind schrägverzahnt und ständig im Eingriff.

Alle Schalträder sind nadelgelagert. Damit wird eine hohe Laufruhe erreicht.

Der Rückwärtsgang ist geradverzahnt.

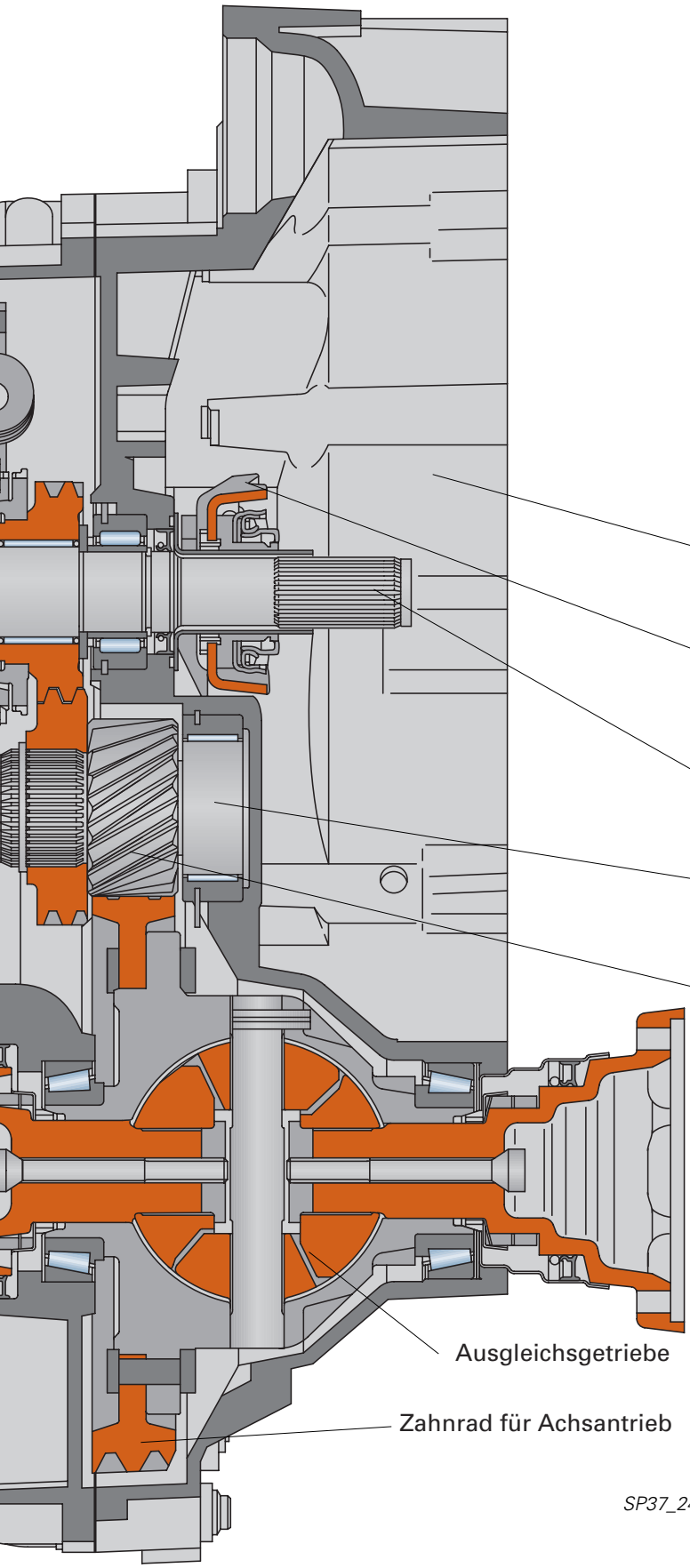
Der 1. und 2. Gang werden auf der Abtriebswelle und der 3., 4. und 5. Gang werden auf der Antriebswelle geschaltet.



Bei Rückwärtsgang wird das Rücklaufrad auf einer separaten Achse zwischen An- und Abtriebswelle geschaltet und die Drehrichtung der Abtriebswelle verändert.

Alle Vorwärtsgänge sind synchronisiert, der 1. und 2. Gang haben eine Doppel-Synchronisierung.

Das Drehmoment wird über die Verzahnung der Abtriebswelle auf das Zahnrad für Achsantrieb und somit auf das Ausgleichsgetriebe übertragen.

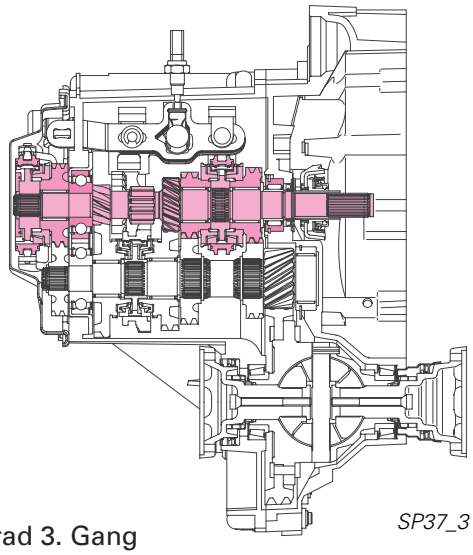


SP37_24

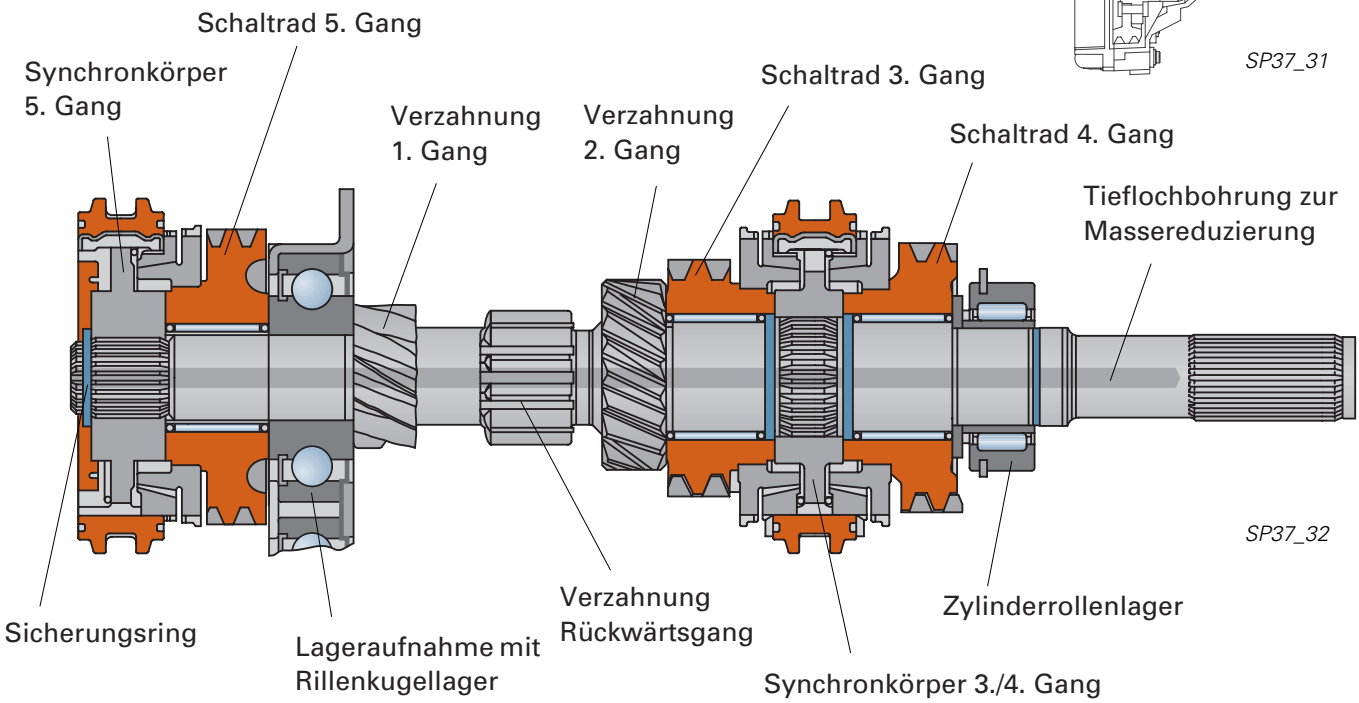
Die Antriebswelle

ist mit einem Zylinderrollenlager im Kupplungsgehäuse (lose Lagerung) und mit einem Rillenkugellager (feste Lagerung) in einer Lagereinheit im Getriebegehäuse gelagert.

Zur Massereduzierung hat die Antriebswelle eine Tieflochbohrung.



SP37_31



SP37_32

Die Verzahnungen für den 1., 2. und Rückwärtsgang sind mit der Antriebswelle fest verbunden.

Lose und nadelgelagert sind die Zahnräder für den 3., 4. und 5. Gang.

Die Synchronkörper des 3./4. und des 5. Ganges sind über eine Längsnutenverzahnung fest mit der Antriebswelle verbunden.

Nachdem einer der Gänge geschaltet wurde, ist auch das entsprechende „Losrad“ mit der Antriebswelle verbunden.

Sicherungsringe halten sie in ihrer Position.

Die Abtriebswelle

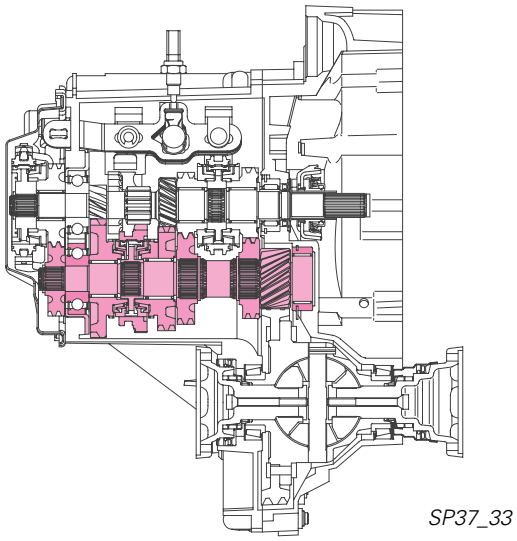
hat eine Fest-/Loslagerung.

Sie ist wie die Antriebswelle

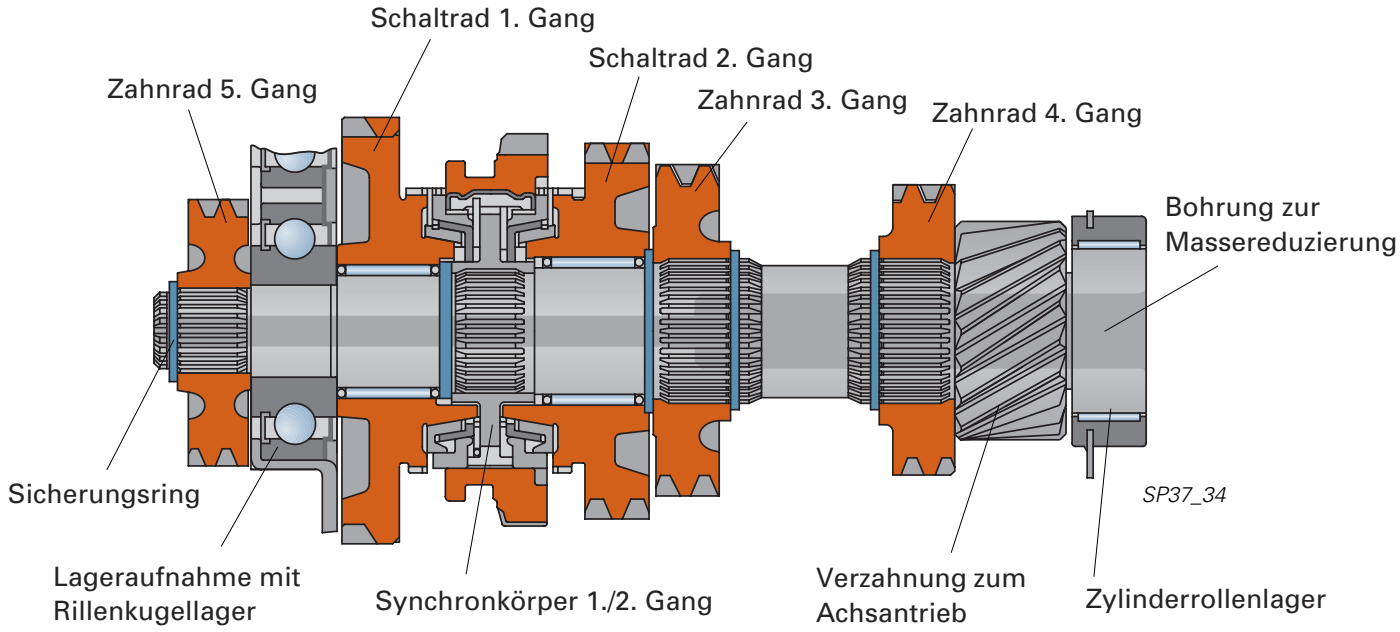
- mit einem Zylinderrollenlager (lose) im Kupplungsgehäuse
- mit einem Rillenkugellager (fest), das zusammen mit dem der Antriebswelle in der Lagereinheit sitzt,

im Getriebegehäuse gelagert.

Zur Massereduzierung ist die Abtriebswelle hohlgebohrt.



SP37_33

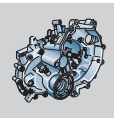


SP37_34

Die Zahnräder des 3., 4. und 5. Ganges und der Synchronkörper für 1./2. Gang sind in Drehrichtung mittels Feinverzahnung fest mit der Abtriebswelle verbunden.

Sicherungsringe halten sie in ihrer Position.

Die Schalträder des 1. und 2. Ganges sind Losräder und nadelgelagert auf der Abtriebswelle.



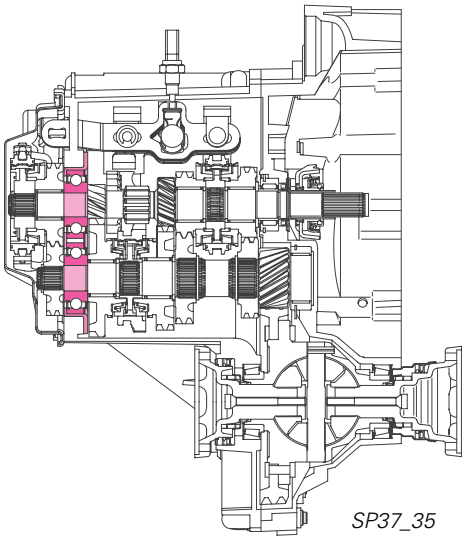
Die Lageraufnahme

Eine Neuheit bei der Getriebegestaltung bildet die Modulbauweise.

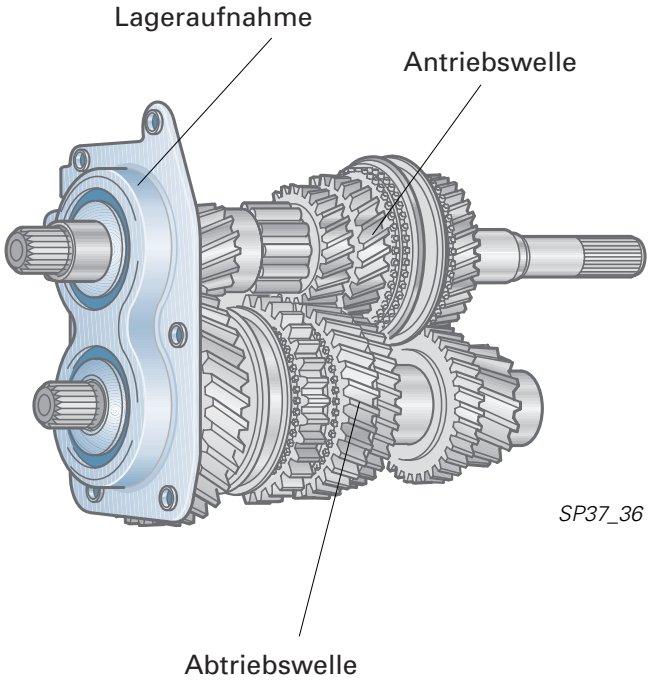
Ein solches Modul ist die Lageraufnahme mit den beiden Rillenkugellagern.

Die Rillenkugellager sind nicht direkt im Getriebegehäuse montiert, sondern sitzen in einer separaten Lageraufnahme.

Neu!



SP37_35

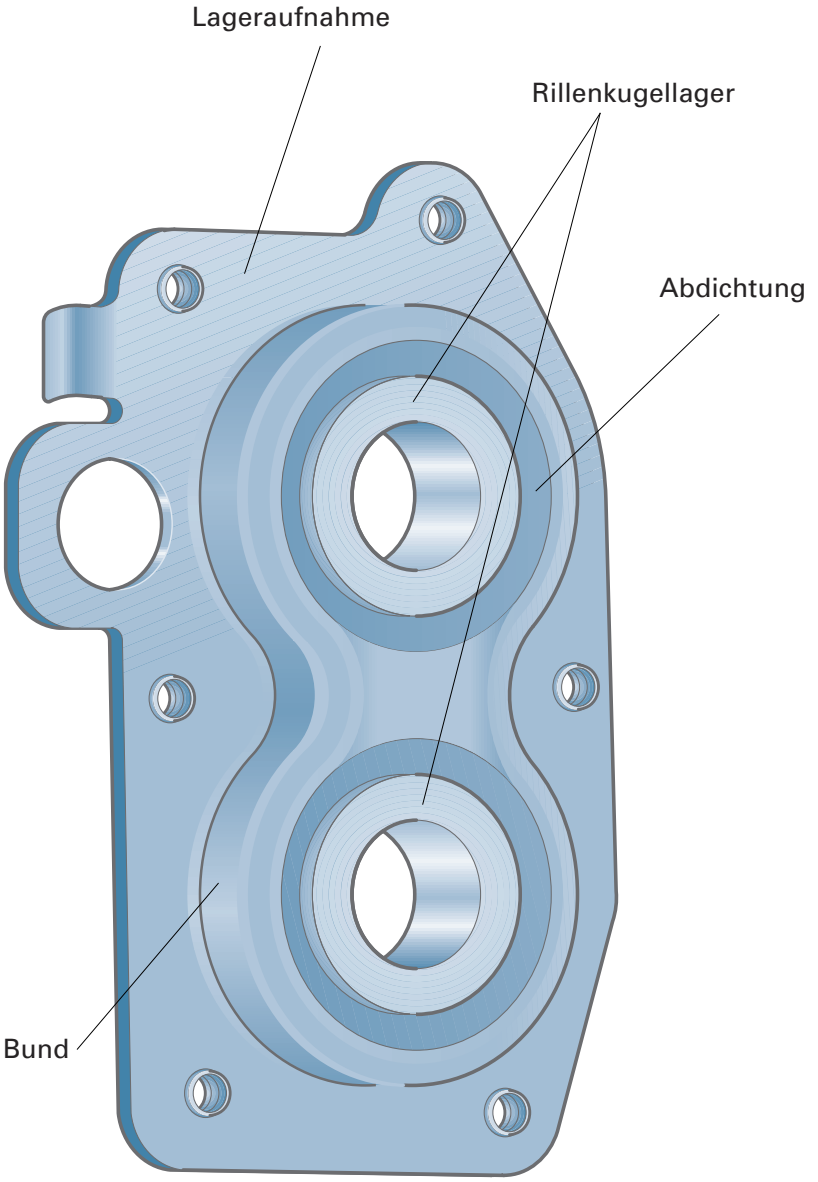


SP37_36

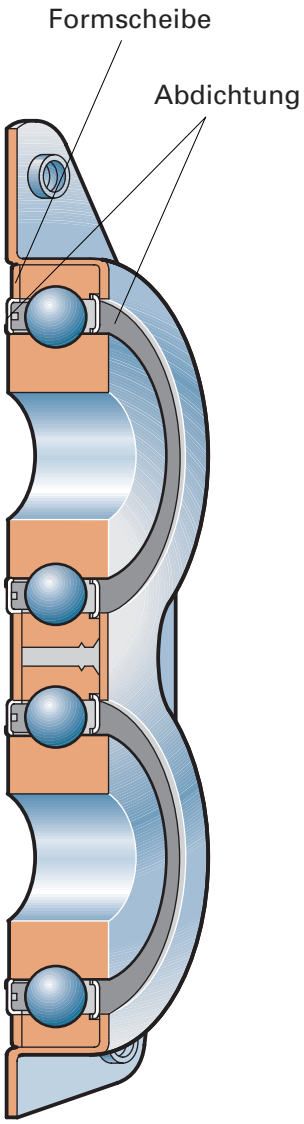
Das komplette Wellen- und Räder-Paket der Antriebs- und Abtriebswelle wird außerhalb des Getriebegehäuses in der Lageraufnahme vormontiert und kann so einfach in das Getriebegehäuse eingesetzt werden.



Hinweis:
Die Lageraufnahme mit den beiden Rillenkugellagern wird bei Reparaturen komplett ersetzt.
Dies erfolgt nach jeder Demontage!
Beachten Sie dazu auch die Hinweise im Reparaturleitfaden.



SP37_37



SP37_38

Die beiden Rillenkugellager für die „Festlagerung“ von Antriebs- und Abtriebswelle sind Teil der kompakten Lageraufnahme und darin eingepreßt.

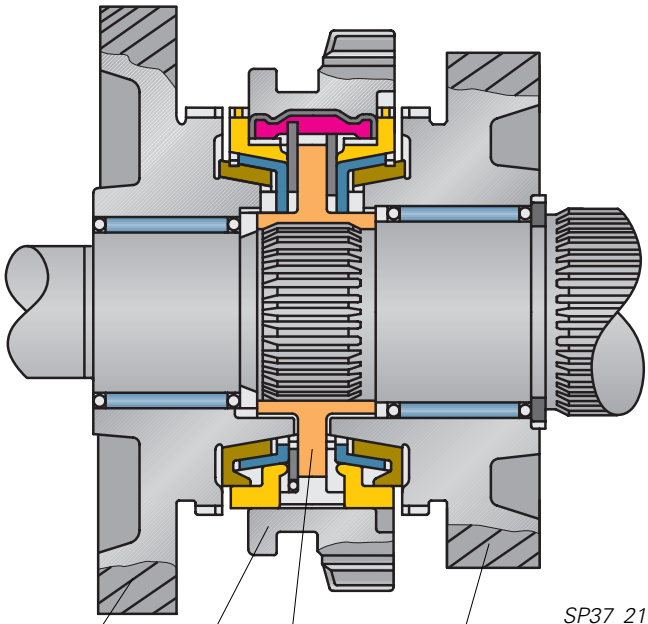
Mit einer Formscheibe werden die Rillenkugellager in der Konstruktionslage fixiert, die Formscheibe ist mit der Lageraufnahme verschweißt.

Die Rillenkugellager besitzen beidseitig eigene Radialdichtringe, die mitgeführten Abrieb im Getriebeöl vom Lager fernhalten.

Die Lageraufnahme wird mit ihrem brillenförmigen Bund in das Getriebegehäuse eingepreßt und mit sechs Schrauben am Getriebegehäuse befestigt.

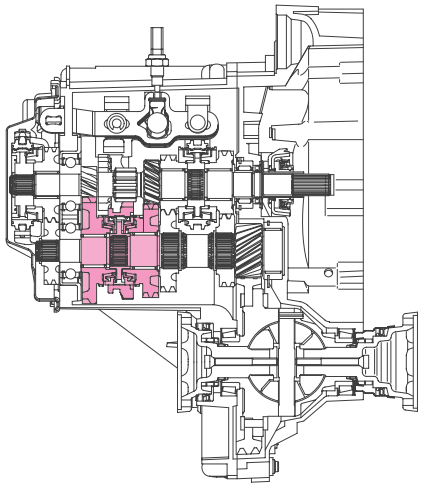
Doppelte Synchronisierung für 1./2. Gang

Bevor ein Zahnrad auf der Antriebswelle mit einem Zahnrad auf der Abtriebswelle durch den Synchronkörper und die Schiebemuffe geschaltet wird, müssen die Zahnräder auf „Gleichlauf“ gebracht werden (synchronisiert werden). Das geschieht während des Schaltvorganges über einen Konus am Zahnrad und an der Schiebemuffe des Synchronkörpers.



SP37_21

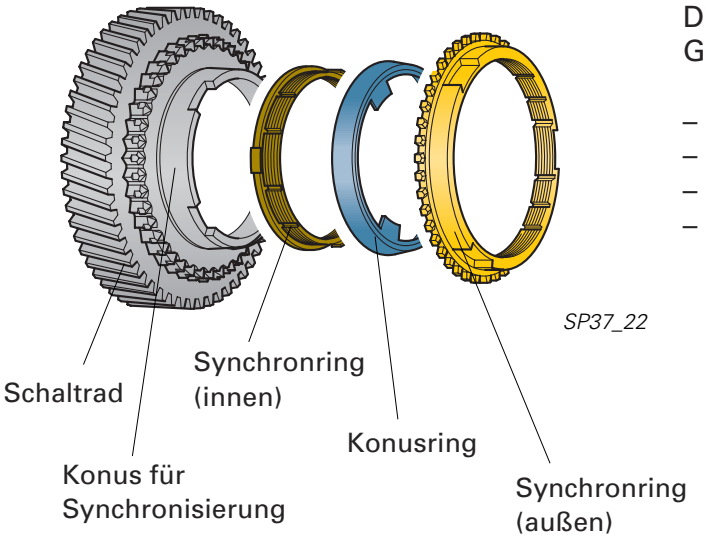
Neu!



SP37_23

Durch die annähernde Verdoppelung der Konusreibflächen steigt die Leistungsfähigkeit der Synchronisierung um ca. 50 %, die Schaltkraft wird etwa um die Hälfte reduziert.

Das ergibt eine Verbesserung des Schaltkomforts beim Zurückschalten vom 3. in den 2. Gang und vom 2. in den 1. Gang.



SP37_22

Die Doppelsynchronisierung besteht für jeden Gang aus

- einem Konus für Synchronisierung
- einem Synchronring (innen)
- einem Konusring
- einem Synchronring (außen).

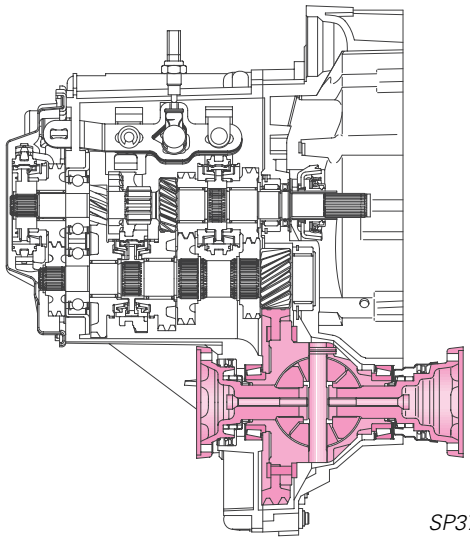
Das Ausgleichsgetriebe

bildet mit dem Schaltgetriebe eine Baueinheit.

Es ist über zwei optimierte Kegelrollenlager im Getriebe- und Kupplungsgehäuse gelagert.

Zwei im Durchmesser unterschiedliche Dichtringe dichten das Gehäuse an den Flanschwellen nach außen ab.

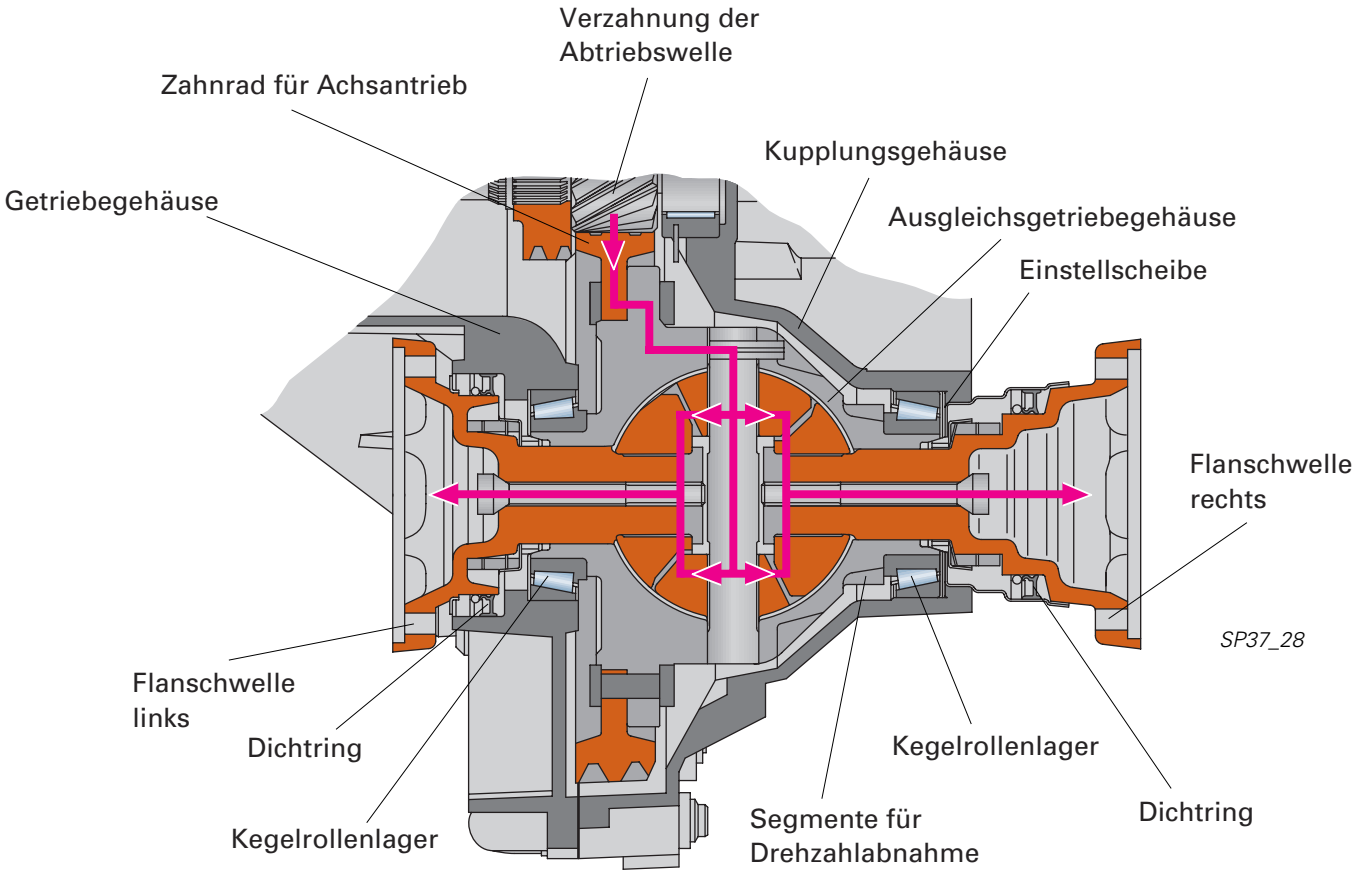
Das Zahnrad für den Achsantrieb ist mit dem Ausgleichsgetriebegehäuse fest vernietet und mit dem Zahnrad der Abtriebswelle gepaart.



SP37_27

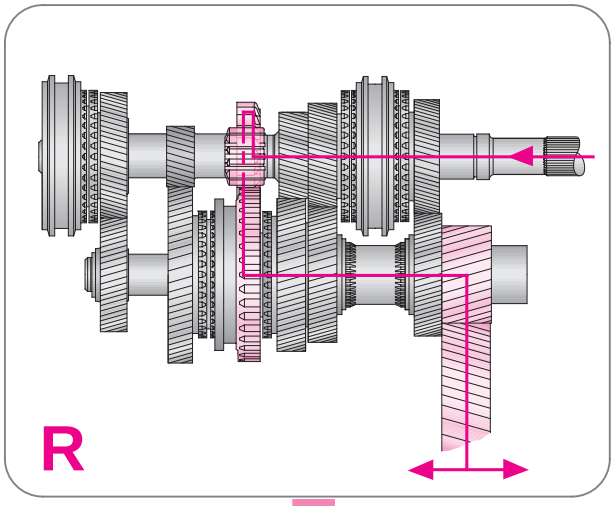


Hinweis:
Das Ausgleichsgetriebe muß nach einem Wechsel von Bauteilen axial neu eingestellt werden. Das erfolgt mit einer Einstellscheibe im Kupplungsgehäuse. Hinweise dazu enthält der Reparaturleitfaden!

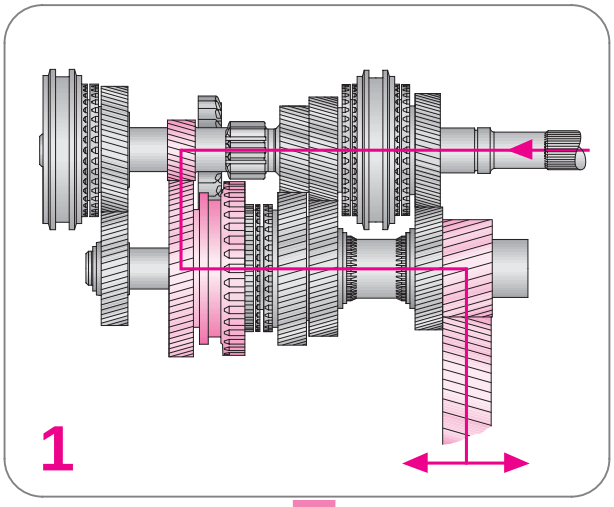


SP37_28

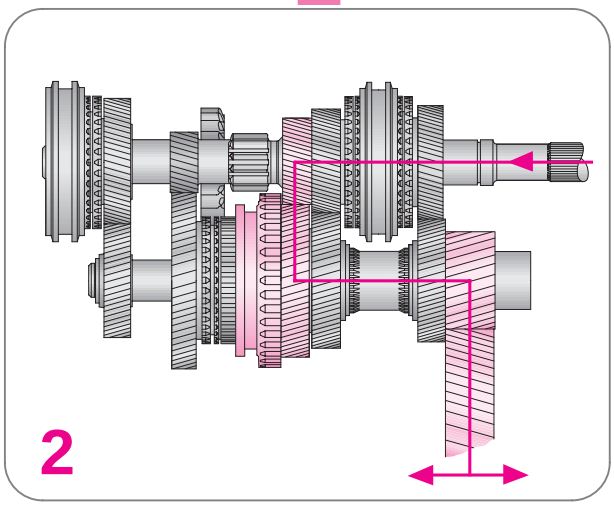
Kraftverlauf



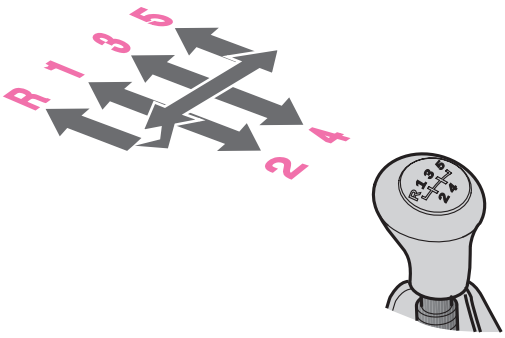
SP37_11



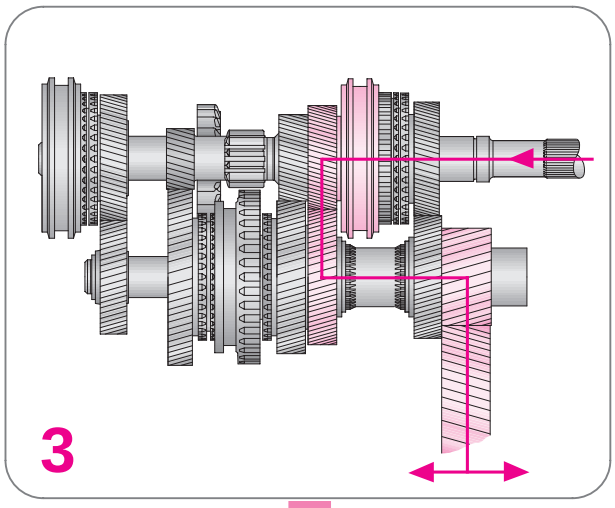
SP37_05



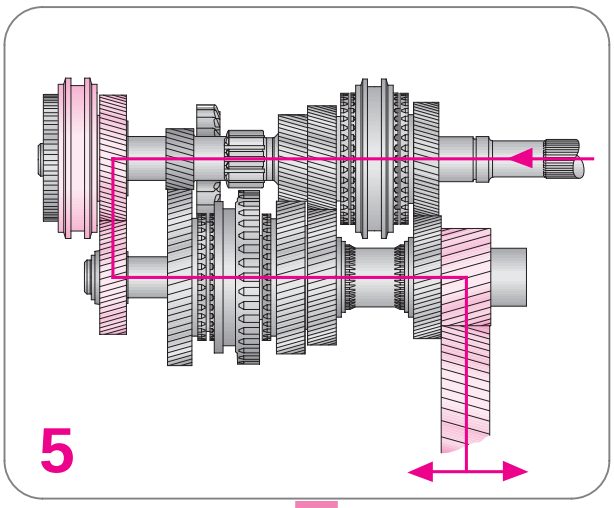
SP37_06



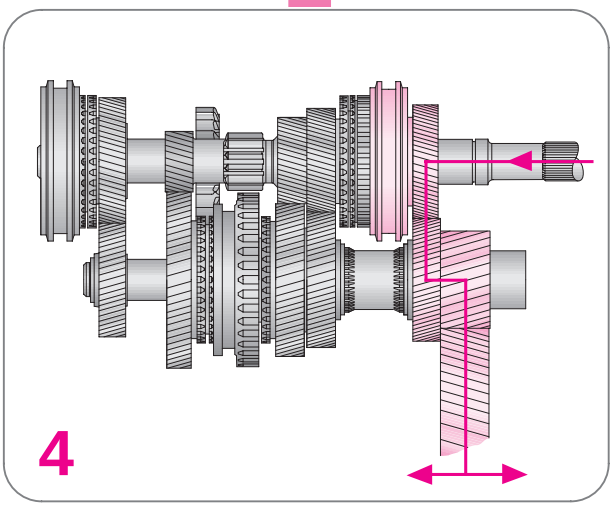
SP37_19



SP37_07



SP37_09



SP37_08

Der Kraftverlauf im Getriebe

Das Motordrehmoment wird über die Antriebswelle in das Getriebe eingeleitet.

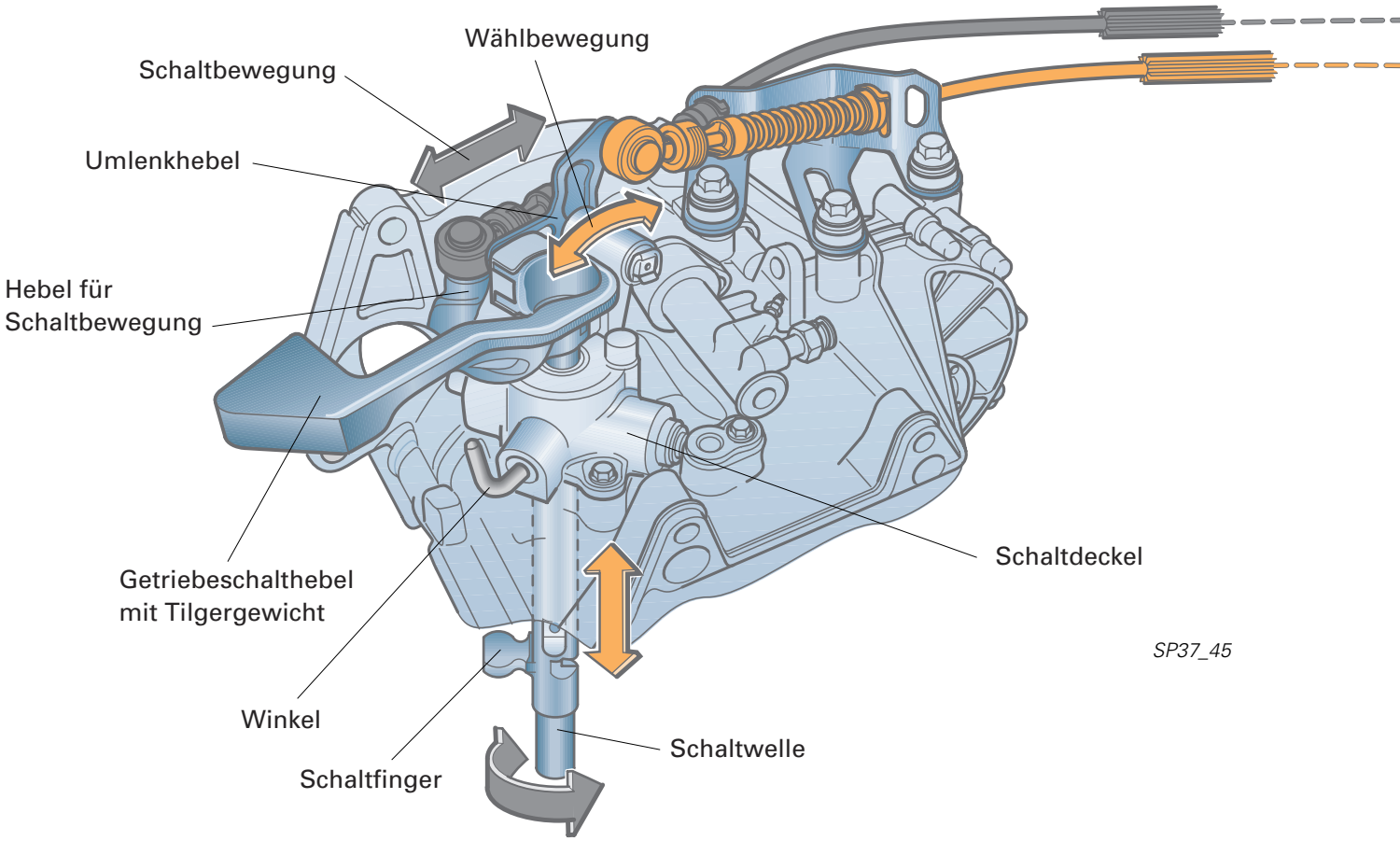
Entsprechend dem eingelegten Gang wird das Drehmoment über das jeweilige Zahnradpaar auf die Abtriebswelle und von dieser auf das Zahnrad für den Achsantrieb mit dem Ausgleichsgetriebe geführt.

Drehmoment und Drehzahl wirken nun entsprechend der Schaltstellung an den Antriebsrädern.

Äußere Schaltung

Zur Abkopplung von Vibrationen und Schwingungen aus dem Triebstrangbereich ist das Getriebe mit einer Seilzugschaltung ausgestattet.

Zwei Seilzüge stellen die Verbindung zwischen dem Schalthebel (im Fahrzeug) und dem Getriebe her.



Die beiden Seilzüge übertragen die Wähl- und Schaltbewegung des Schalthebels auf die Schaltwelle.

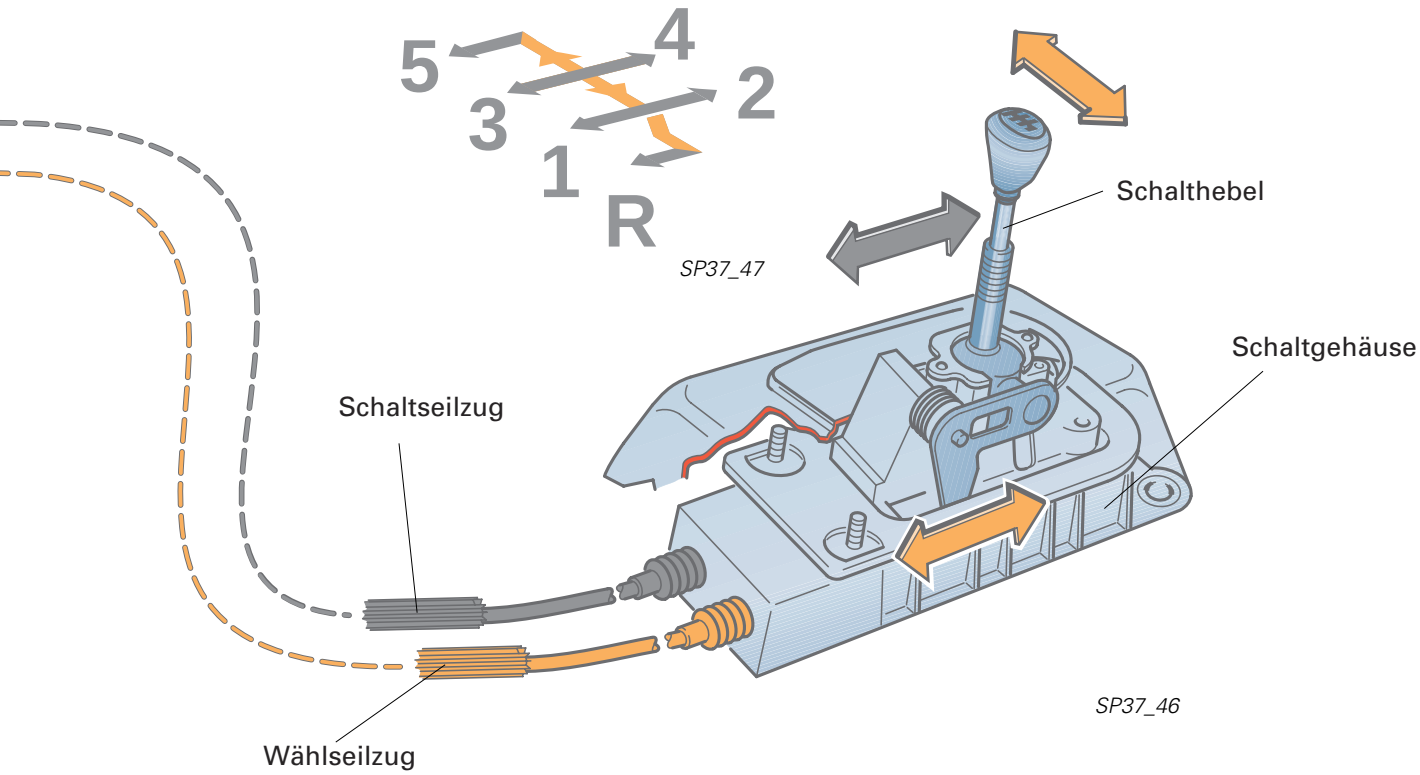
Die Mechanik (Umlenkhebel und Hebel für Schaltbewegung) setzt die Bewegungen der 2 Seilzüge in Vor- und Rück- sowie Drehbewegung der Schaltwelle um.

Am Schaltdeckel ist ein Winkel angebracht. Mit diesem kann die Schaltwelle bei Servicearbeiten in einer vordefinierten Position fixiert werden.

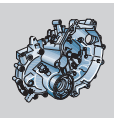
Dadurch sind Einstellungen an der Seilzugschaltung wesentlich vereinfacht worden (Seite 24).

Für das neue Schaltgetriebe wurde eine 4-Gassen-Schaltung gewählt, bei der der Rückwärtsgang links vorn liegt.

Die Lage der übrigen Gänge entspricht der bekannten Einheitsschaltung.



Als Sicherung gegen versehentliches Einlegen des Rückwärtsganges wird die bekannte Tauchdrucksperre verwendet (Seite 23).

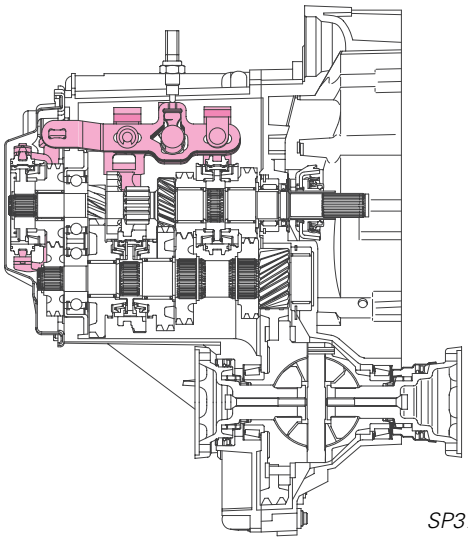


Schaltbetätigung innen

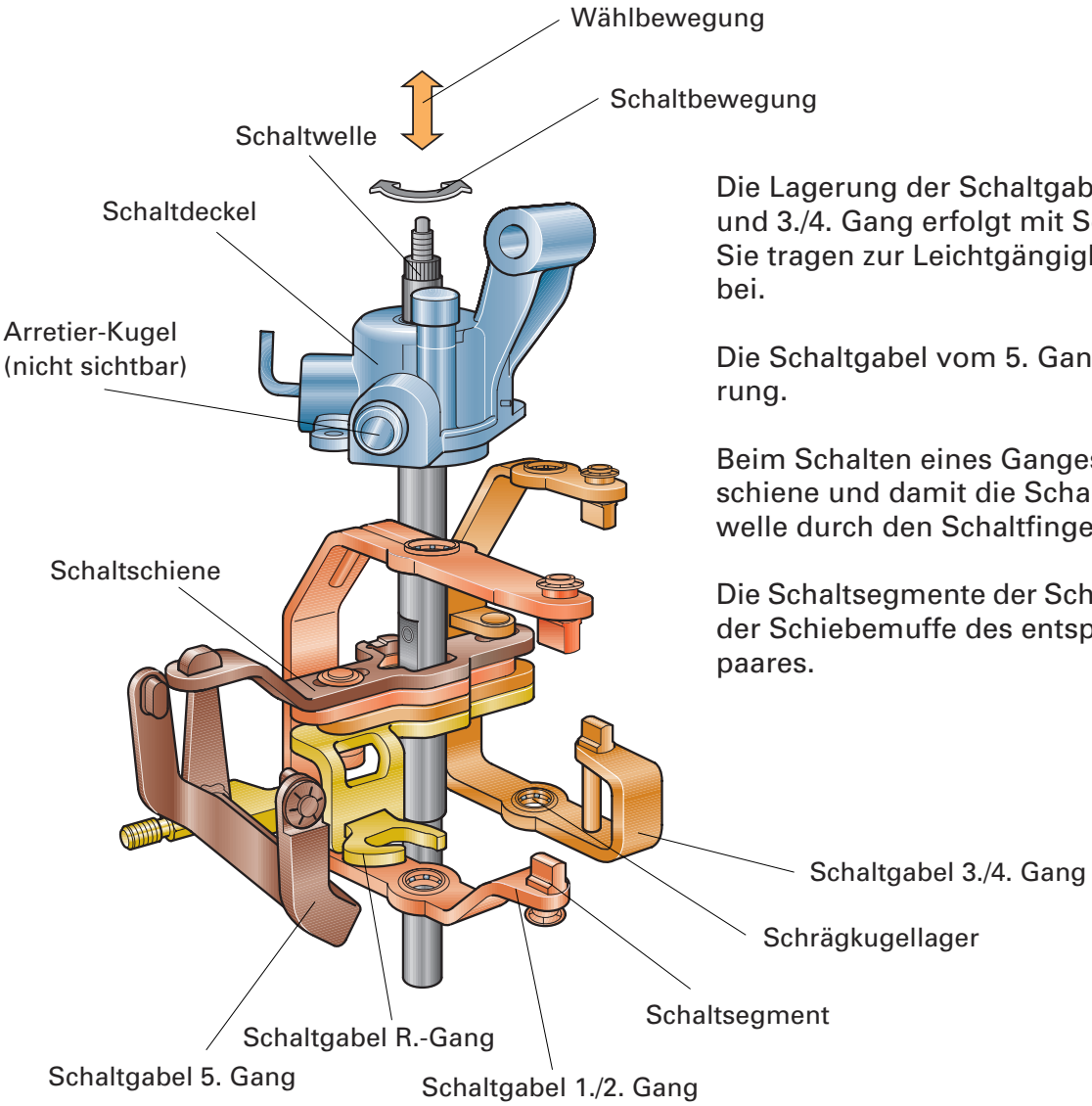
Die Schaltbewegungen werden von oben in das Getriebe eingeleitet.

Die Schaltwelle wird im Schaltdeckel geführt. Bei Wählbewegungen wird sie axial verschoben und bei Schaltbewegungen gedreht.

Zwei federbelastete Kugeln arretieren die Schaltwelle in den jeweiligen Positionen.



SP37_44



SP37_58

Die Lagerung der Schaltgabeln für 1./2. und 3./4. Gang erfolgt mit Schrägkugellagern. Sie tragen zur Leichtgängigkeit der Schaltung bei.

Die Schaltgabel vom 5. Gang hat Gleitlagerung.

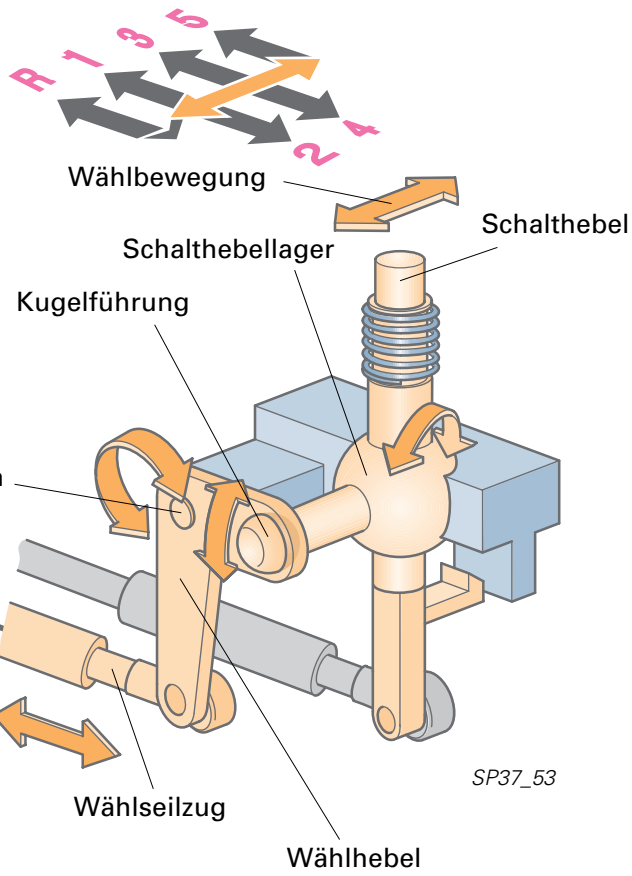
Beim Schalten eines Ganges wird die Schaltschiene und damit die Schaltgabel der Schaltwelle durch den Schaltfinger bewegt.

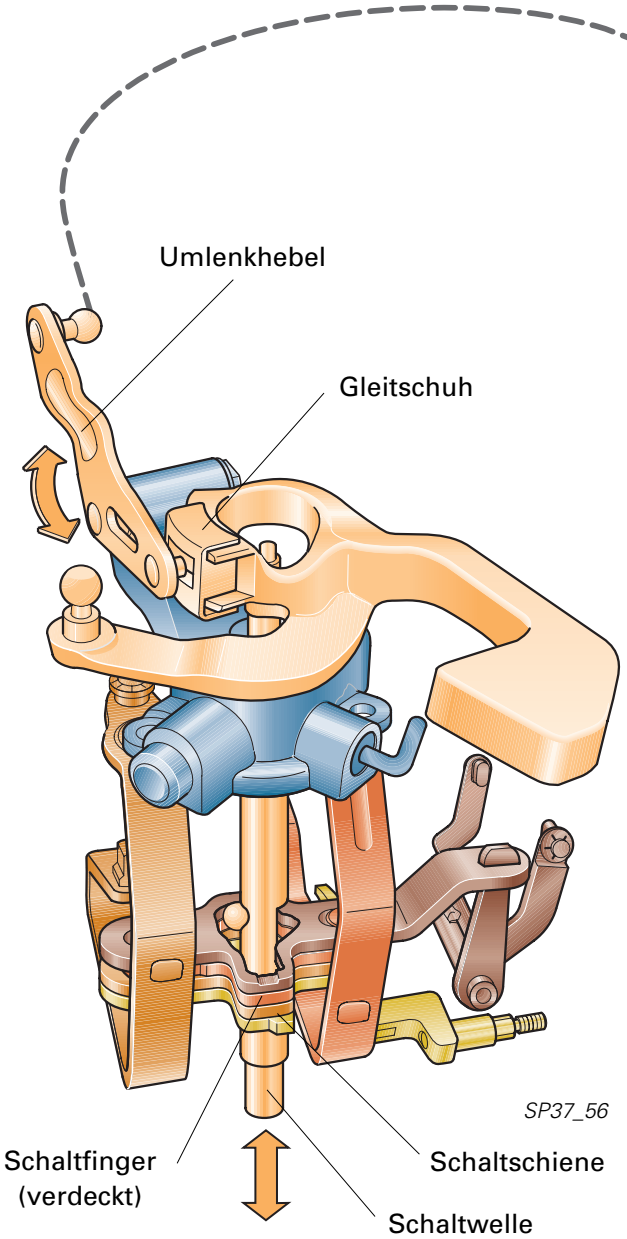
Die Schaltsegmente der Schaltgabeln sitzen in der Schiebemuffe des entsprechenden Gangpaares.

Die Wählbewegung

Die am Schalthebel eingeleitete Wählbewegung (rechts-links) wird über den Wählhebel auf den Wählseilzug in Vor- und Rückbewegung übertragen.

Der Wählhebel sitzt drehbar auf dem Lagerbolzen.





Durch die äußere Mechanik am Getriebe wird diese Vor- und Rück-Bewegung des Wählseilzuges in eine Auf-Ab-Bewegung der Schaltwelle umgesetzt.

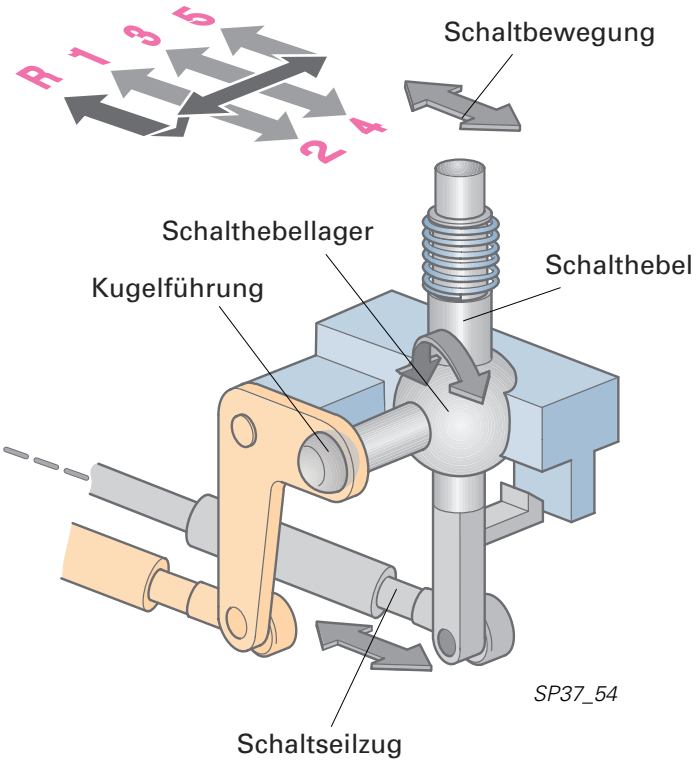
Dazu ist der Wählseilzug am Umlenkhebel befestigt. Dieser ist drehbar gelagert und über einen Gleitschuh mit der Schaltwelle beweglich verbunden.

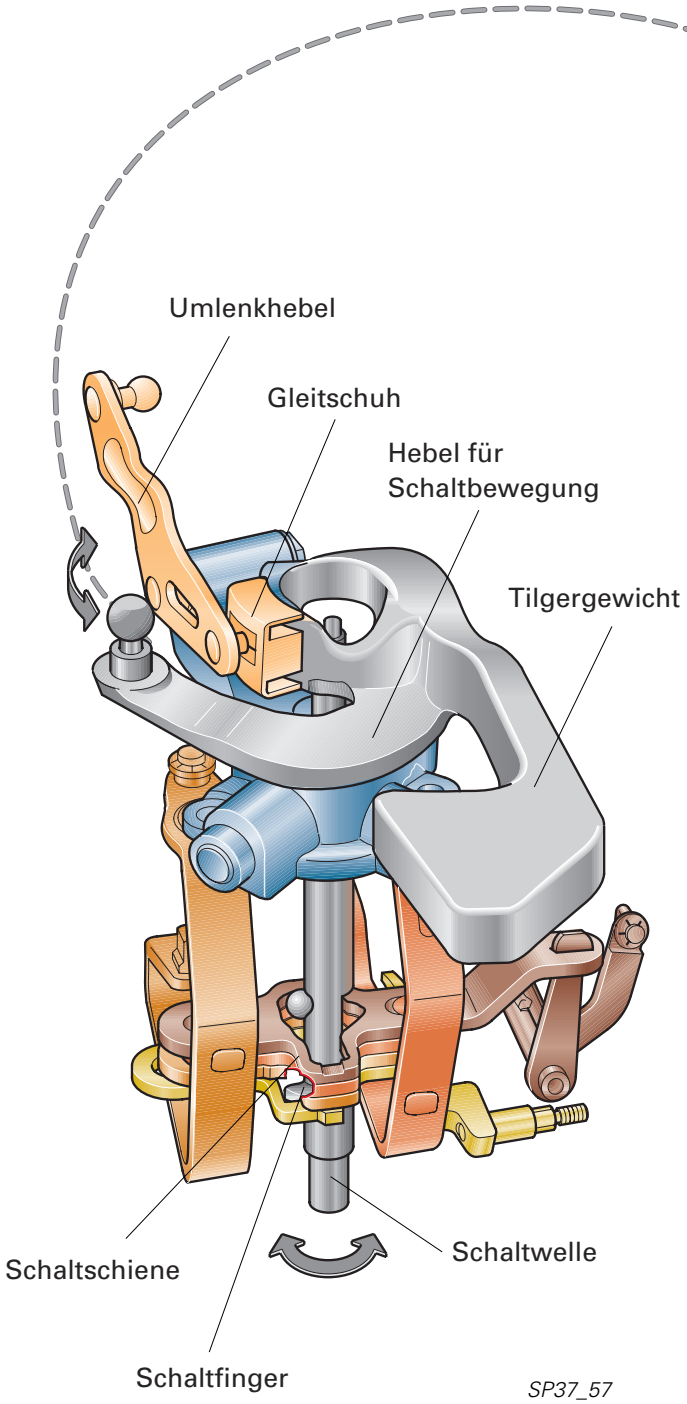
Im Getriebe bewirkt diese Auf-Ab-Bewegung, daß der Schaltfinger an der Schaltwelle in die jeweilige Schaltschiene geführt wird, in der der ausgewählte Gang geschaltet werden soll (1./2. Gang; 3./4. Gang; 5. Gang oder R.-Gang).

Die Schaltbewegung

Die direkte Schaltbewegung wird über die Schalthebelführung auf den Schaltseilzug übertragen.

Wird der Schalthebel in Richtung der einzelnen Gänge nach vorne oder zurück bewegt, wird der Schaltseilzug entgegen der Schalthebelbewegung gezogen oder geschoben.





Durch die Vor- oder Rückbewegung des Schaltseilzuges während des Schaltens wird die Schaltwelle gedreht.

Der Umlenkhebel vom Wählseilzug bleibt infolge des beweglichen Gleitschuhs in seiner gewählten Lage und wird nicht verändert.

Im Getriebe wird bei dieser Drehbewegung die Schaltschiene von dem Schaltfinger an der Schaltwelle bewegt, die ihrerseits die Schaltgabel mitnimmt und die Schaltmuffe verschiebt.

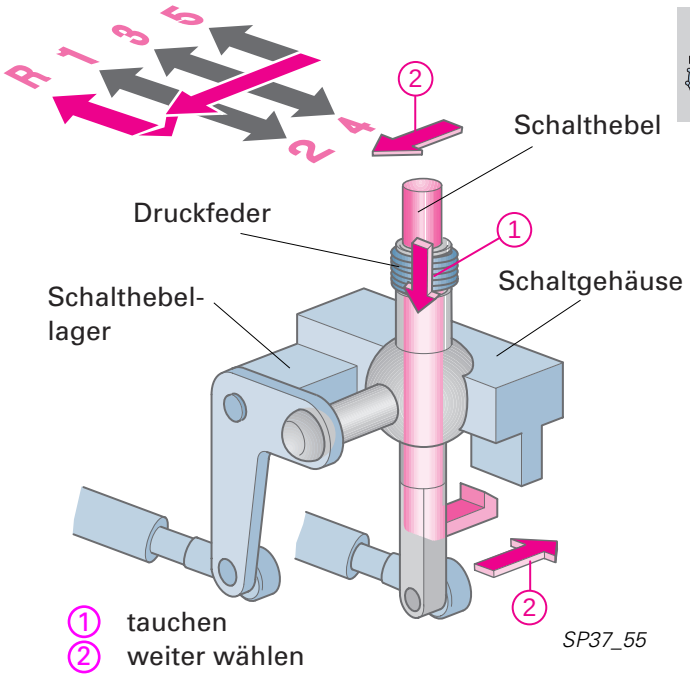
Der Gang ist geschaltet.

Die Rückwärtsgangsperre

Eine Tauchdrucksperre dient als Sicherung gegen ein versehentliches Einlegen des Rückwärtsganges.

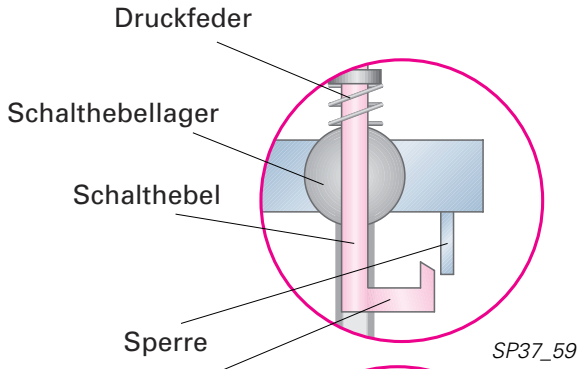
Die Tauchdrucksperre ist im Schaltgehäuse integriert.

Diese muß vom Fahrer erst überwunden werden, bevor der Rückwärtsgang gewählt und geschaltet werden kann.

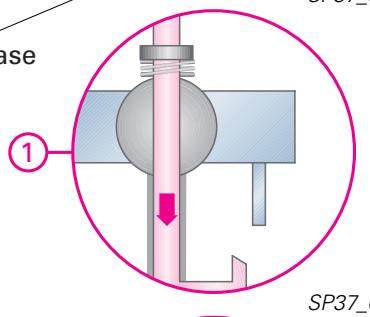


SP37_55

Beim normalen Wählweg der Vorwärtsgänge stößt die Sperrnase des Schalthebels gegen die Sperre (Teil des Schaltgehäuses).

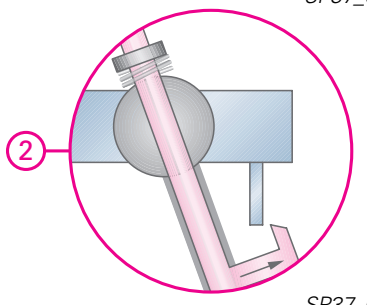


SP37_59



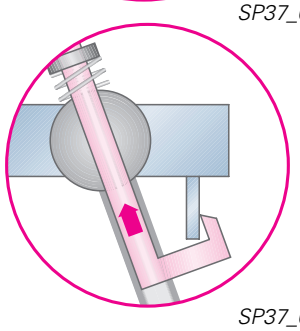
SP37_60

Durch das Herunterdrücken des Schalthebels gegen die Druckfeder gleitet dieser durch die kugelförmige Schalthebelführung nach unten, die Sperrnase liegt jetzt tiefer als die Sperre.



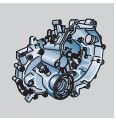
SP37_61

Bei der dann folgenden Wählbewegung zum Rückwärtsgang wird die Sperre umgangen, der Rückwärtsgang kann eingelegt werden.



SP37_62

Die Druckfeder drückt den Schalthebel in der geschalteten Stellung wieder nach oben und hält ihn in der Rückwärtsgangstellung.



Seilzugschaltung einstellen

Das Einstellen der Seilzugschaltung wurde durch einen Winkel am Schaltdeckel und einen Absteckstift für den Schalthebel vereinfacht.

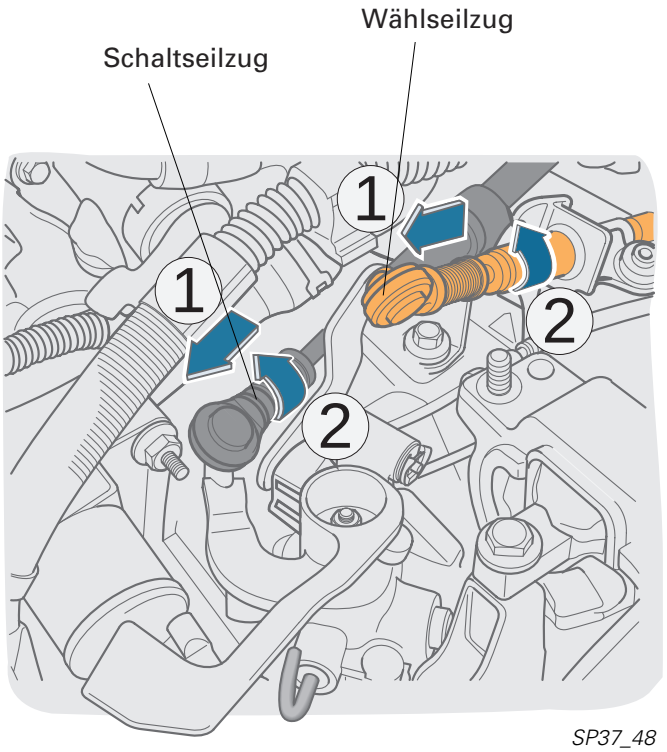
Die Einstellung beginnt immer bei Getriebeleerlaufstellung:

– Seilzüge lösen:

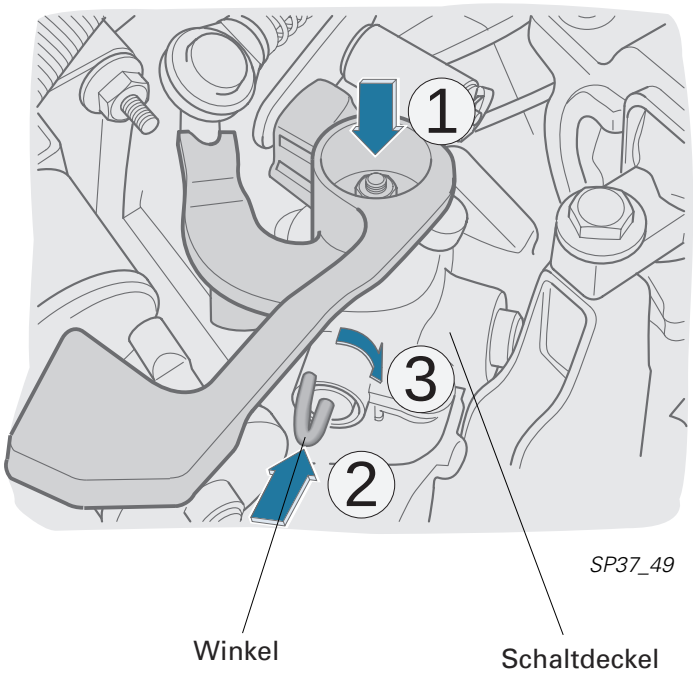
  Der Sicherungsmechanismus am Schaltseilzug und am Wählseilzug wird bis zum Anschlag nach vorn gezogen (1) und danach durch Drehen nach links verriegelt (2). Die Seilzüge sind jetzt in der Länge verstellbar.

– Schaltwelle arretieren:

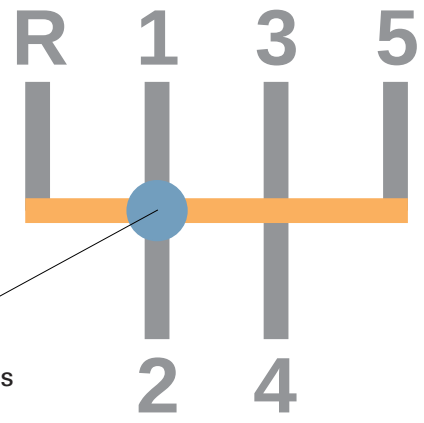
  Am Schaltdeckel ist ein Winkel angebracht, mit dem die Schaltwelle fixiert wird. Dazu wird die Schaltwelle in der Gasse zum 1./2. Gang von Hand nach unten gedrückt. Beim Herunterdrücken (1) den Winkel in Richtung Schaltwelle (2) drücken und dann in Pfeilrichtung drehen (3). Er rastet ein und arretiert die Schaltwelle in dieser Position.



SP37_48



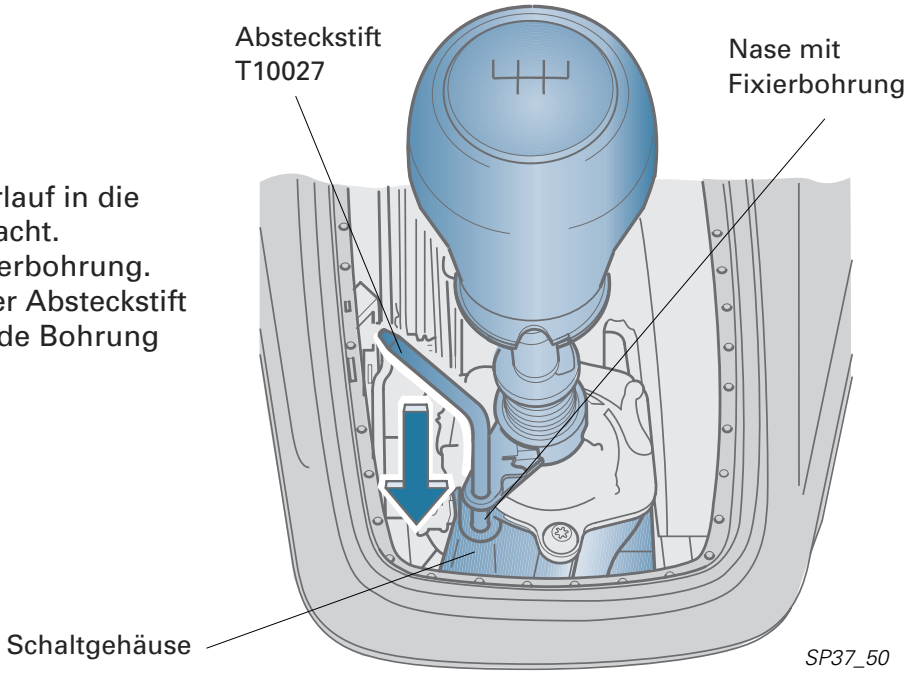
SP37_49



SP37_52

– Schalthebel arretieren:

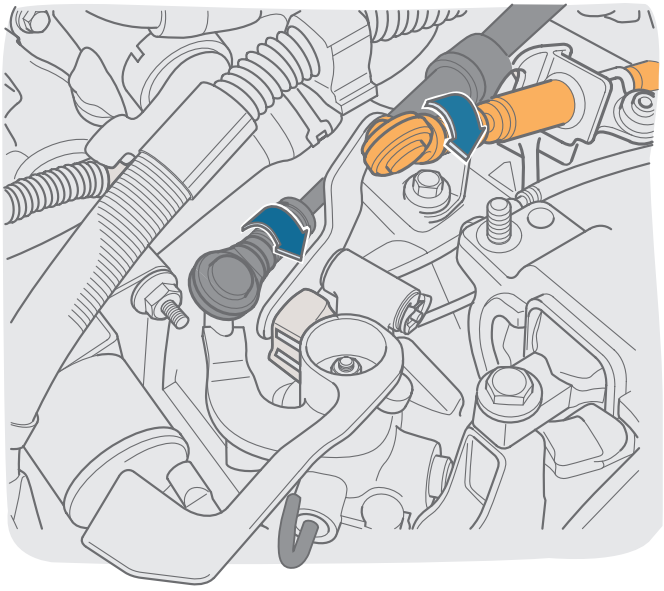
Der Schalthebel wird im Leerlauf in die Gasse des 1./2. Ganges gebracht.
Der Schalthebel hat eine Fixierbohrung.
Durch diese Bohrung wird der Absteckstift T10027 in die darunterliegende Bohrung im Schaltgehäuse gesteckt.



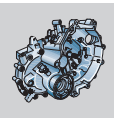
SP37_50

– Seilzüge feststellen:

Nun kann der Sicherungsmechanismus am Wählseilzug und am Schaltseilzug wieder nach rechts gedreht werden.
Die Feder drückt den Sicherungsmechanismus in die eingestellte Position und sichert diese.
Danach den Winkel wieder lösen und den Absteckstift herausziehen.
Der Schalthebel muß nun im Leerlauf in der Gasse 3./4. Gang stehen.



SP37_51

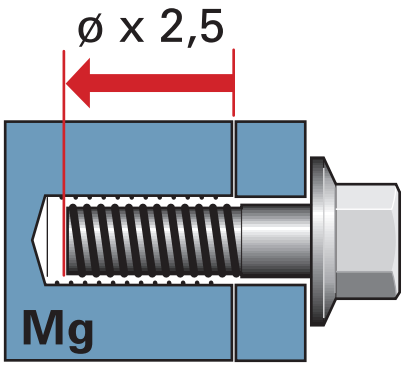


Der Werkstoff Magnesium

Der Einsatz von Magnesium für das Kupplungs- und Getriebegehäuse im Interesse des Leichtbaues (ca. 27 % niedrigeres Gewicht) bringt neben diesem Vorteil Auswirkungen in der technischen Gesamtheit.

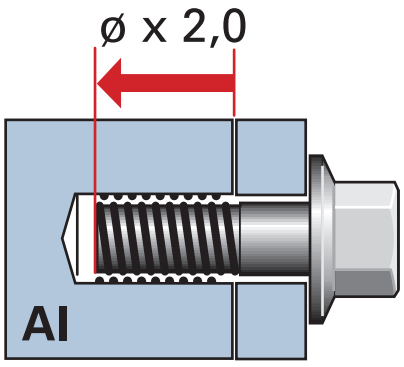
Diese sind im Service zu beachten.

– Die Festigkeit eines Stoffes ist u. a. von seiner Dichte abhängig. Mit einer geringeren Dichte geht eine geringere Festigkeit einher. Dieser Festigkeitsverlust muß ausgeglichen werden. Deshalb wurde die Einschraubtiefe der Schrauben erhöht.



SP37_66

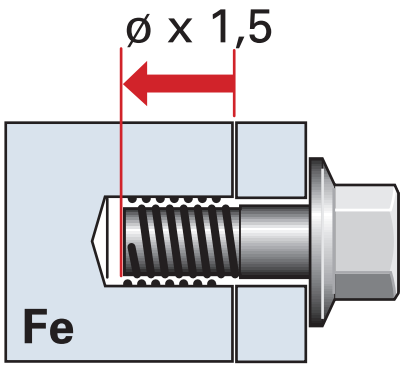
– Auch das Korrosions-Verhalten muß bei den Schraubverbindungen besonders beachtet werden.



SP37_67



Hinweis:
Alle Schrauben, die im direkten Kontakt mit Magnesium stehen, sind mit einer speziellen Beschichtung versehen.
Bei einer Reparatur wird diese zerstört.
Sie sind deshalb immer in gleicher Qualität und Länge zu ersetzen.
Die geringere Materialdichte des Gehäuses erfordert eine erhöhte Einschraubtiefe der Schrauben.



SP37_68

Vergleich der Einschraubtiefen zwischen Magnesium -Mg-; Aluminium -Al- und Eisen -Fe-.

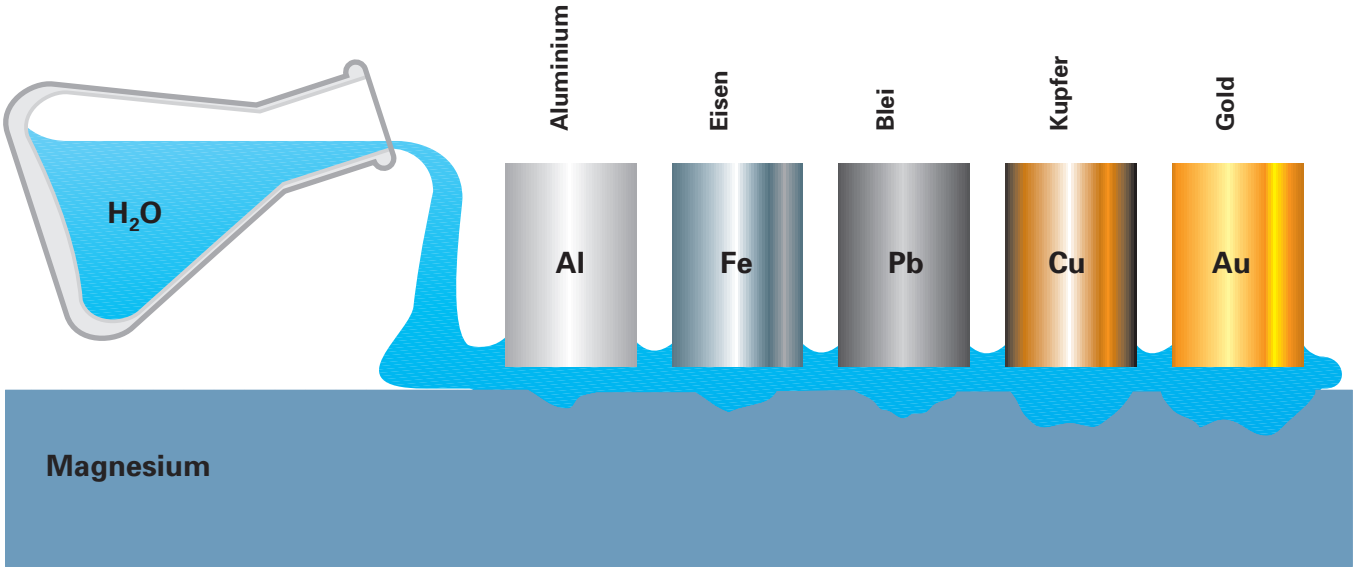
Warum sind Schrauben immer zu ersetzen?

Dazu ist die elektrochemische Spannungsreihe zu betrachten.

Zwischen unterschiedlichen Metallen kommt es unter Einfluß von Wasser zu einem Stromfluß. (Nach einem ähnlichen Prinzip arbeitet die Fahrzeugbatterie.)
Durch diesen zersetzt sich eines der Metalle. Zersetzt sich ein Metall leicht, spricht man von einem unedlen Metall, zersetzt es sich schwer, nennt man es edel.

Ordnet man die Metalle in einer Reihe vom unedlen zum edlen Metall an, so erhält man die elektrochemische Spannungsreihe.

Je weiter die Metalle in dieser voneinander entfernt sind, desto höher ist der Stromfluß und damit die Zersetzung vom unedlen Metall.



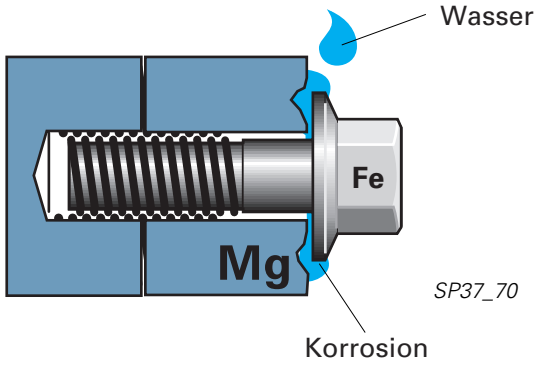
SP37_65

Kontakt-Korrosion am Beispiel einer Verschraubung

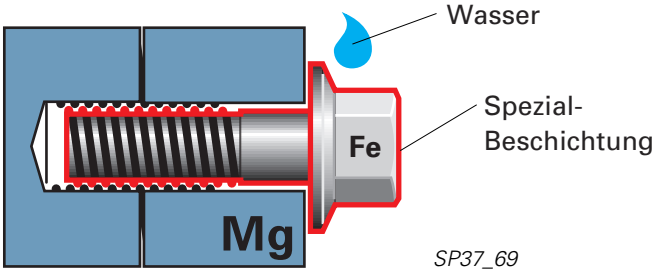
Ein Magnesium-Bauteil ist mit einer Schraube aus einer Eisenlegierung verschraubt. Wird die Berührungsfläche mit Wasser benetzt, kommt es zu einem Stromfluß zwischen beiden Metallen. Dies führt zur Kontakt-Korrosion. Das Magnesium wird dabei zersetzt.

Die Kontakt-Korrosion wird verhindert, indem der Stromfluß zwischen den beiden Metallen durch eine Isolierschicht auf der Schraube unterbunden wird. Diese Isolierschicht besteht aus einer elektrisch nicht leitenden Spezial-Beschichtung.

Bei einer Reparatur wird diese Schicht an der Schraube zerstört. Deshalb immer ersetzen, um den Korrosionsschutz zu erhalten.



SP37_70

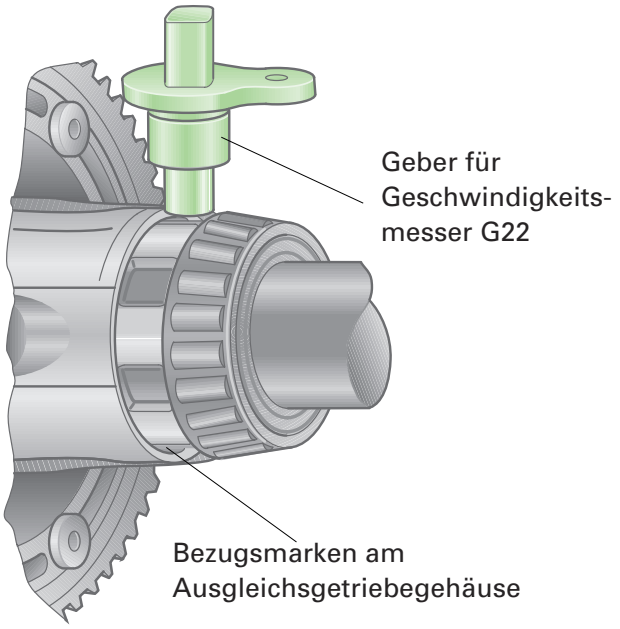


SP37_69

Anzeige zur Fahrgeschwindigkeit

Ein ins Ausgleichsgetriebegehäuse eingefrästes Impulsgeberrad erzeugt die notwendigen Signale am Geber für Geschwindigkeitsmesser G22 zur Ermittlung der Fahrgeschwindigkeit.

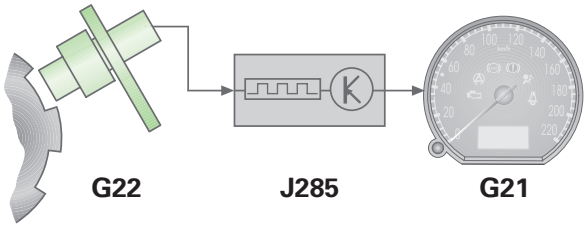
Der Geber für Geschwindigkeitsmesser G22 steckt von außen in einer Bohrung des Getriebegehäuses.



SP37_13

Der Geber arbeitet nach dem Hallgeberprinzip. Die elektrischen Impulse des Gebers gehen zum Steuergerät im Schalttafeleinsatz. Sie werden dort zur Anzeige der Geschwindigkeit und Wegstrecke aufbereitet.

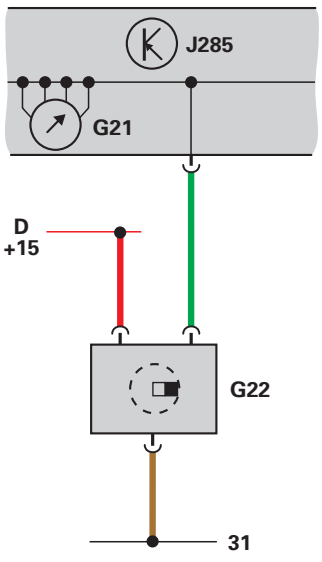
Vorteil:
Höchste Anzeigegenauigkeit, Laufruhe, temperaturunempfindlich.



SP37_15

Elektrische Schaltung

D +15	Zündanlaßschalter, Klemme 15
G21	Geschwindigkeitsmesser
G22	Geber für Geschwindigkeitsmesser
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz



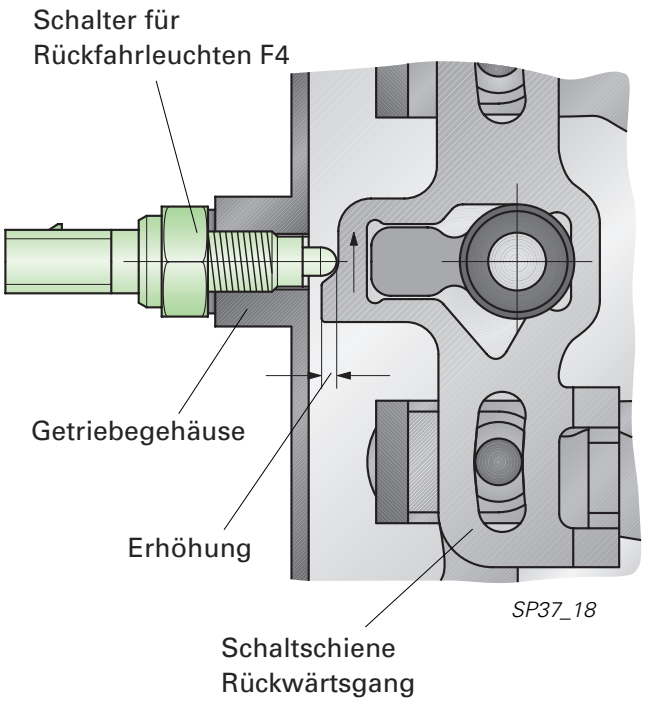
SP37_14

Schalter für Rückfahrleuchten F4

Der Schalter für die Rückfahrleuchten ist seitlich im Getriebegehäuse eingeschraubt.

Beim Einschalten des Rückwärtsganges wird, durch eine Erhöhung an der Schaltschiene des Rückwärtsganges, der Schalter betätigt.

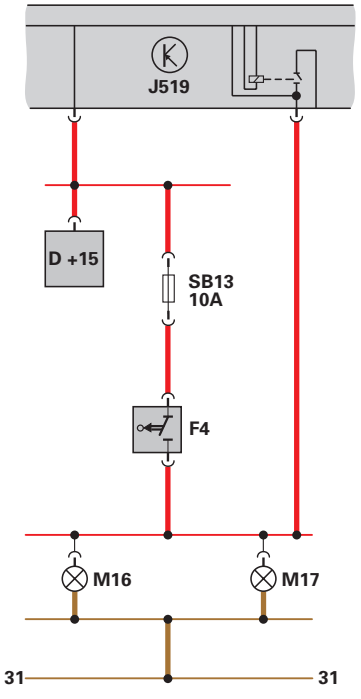
Der Stromkreis zu den Rückfahrleuchten wird geschlossen.



SP37_18

Elektrische Schaltung

D +15	Zündanlaßschalter, Klemme 15
F4	Schalter für Rückfahrleuchten
J519	Steuergerät für Bordnetz
M16	Lampe für Rückfahrlicht links
M17	Lampe für Rückfahrlicht rechts



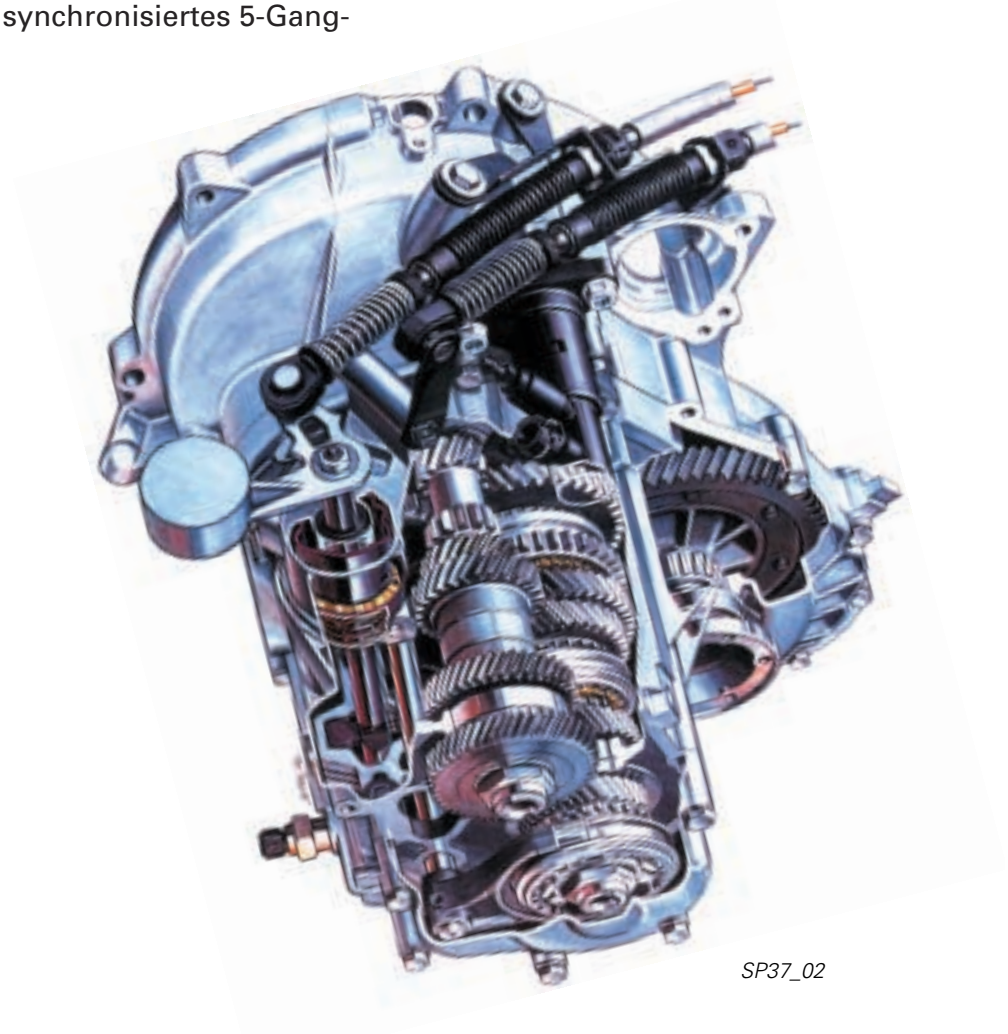
SP37_01

5-Gang-Getriebe 002

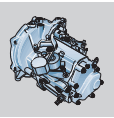
Die Weiterentwicklung des Getriebes 002

Das Getriebe der Basisausführung wurde im SSP 27 (für Škoda Octavia) beschrieben (zweiwelliges, synchronisiertes 5-Gang-Getriebe).

Für den Einsatz im Škoda Fabia erfolgten technische Anpassungen.



SP37_02



Merkmale der Weiterentwicklung zum Getriebe 002

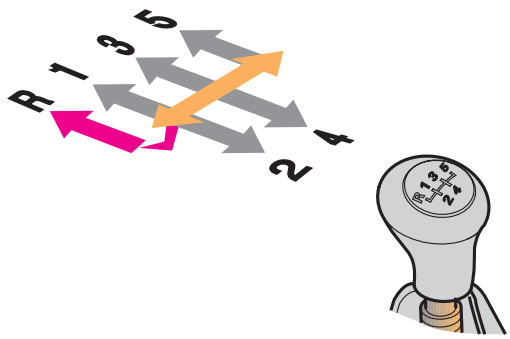
- Das Getriebe 002 wird für ein übertragbares Drehmoment bis 150 Nm eingesetzt.
- Oben auf dem Getriebe ist der Schaltdeckel angeordnet, der die Schaltwelle für die innere Schaltung und Umlenkmechanik der Seilzugschaltung aufnimmt.
- Die Schaltbewegungen werden von oben in das Getriebe eingeleitet.
- Ein Schwingungstilger am Eingang der Schaltwelle unterstützt das Schaltverhalten.
- Die äußere Schaltung wurde vereinfacht. Sie ist analog des Getriebes 02T aufgebaut.
- Am Schaltdeckel ist ebenfalls ein Winkel vorhanden, mit dem die Schaltwelle beim Einstellen fixiert wird.
- Das Justieren der Seilzugschaltung erfolgt in der gleichen Art wie zum Getriebe 02T beschrieben.

Schaltschema

Das Schaltschema ist dem Einheitsschema angepaßt.

Der Rückwärtsgang liegt links vorn.

Als Sperre für den Rückwärtsgang fungiert die Tauchdrucksperre im Schaltgehäuse des Handschalthebels.



SP37_25

Neu!

Die Schaltung von oben

Die Schaltbewegungen werden jetzt von oben in das Getriebe eingeleitet.

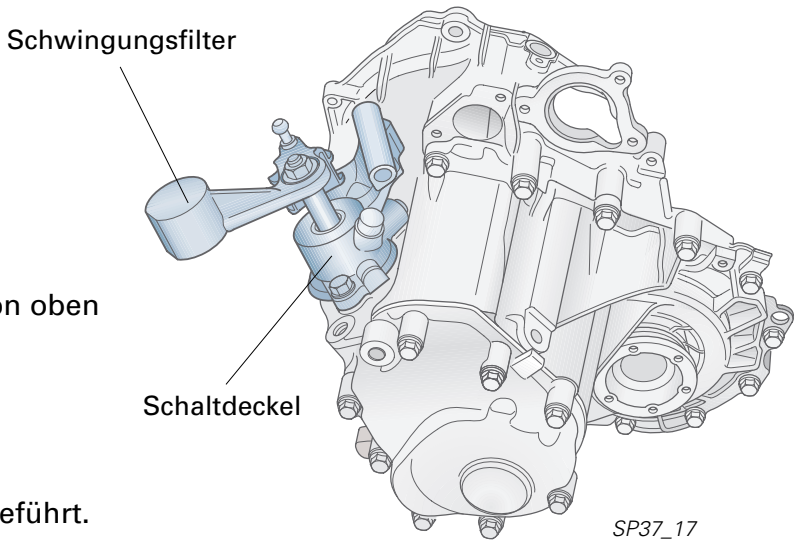
Die Schaltmechanik entspricht der des Getriebes 02T.

Die Schaltwelle wird im Schaltdeckel geführt.

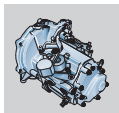
Bei Wählbewegungen wird sie in axialer Richtung verschoben.

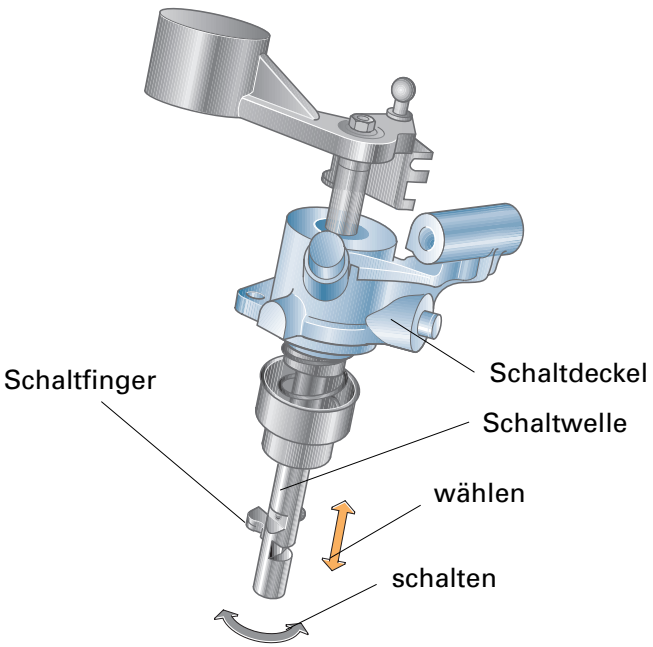
Beim Schalten eines Ganges verschiebt die Schaltwelle mit ihrem festen Schaltfinger die Schaltschiene, die dann die Schaltgabel bewegt.

Im inneren Aufbau entspricht die Schaltmechanik der bekannten Ausführung.



SP37_17





SP37_26

Triebwerklagerung – das Getriebelager

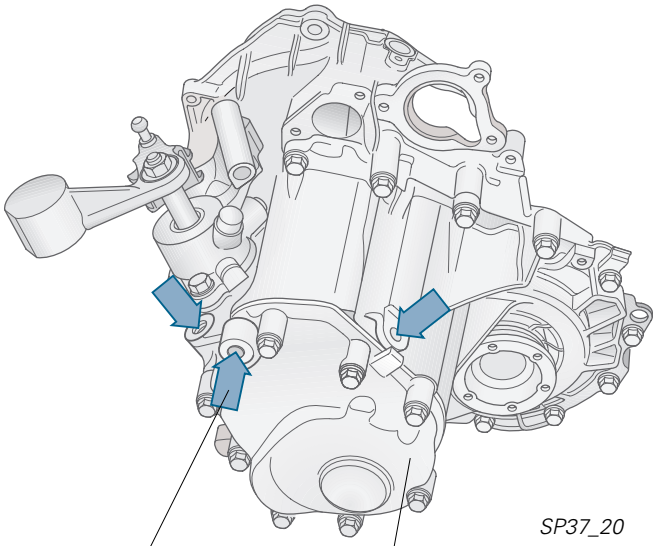
Im OCTAVIA hat das Getriebe einen Getriebeabschlußdeckel, der gleichzeitig als Konsole zur Aufnahme des Getriebelagers ausgebildet ist.

Im Fabia hat das Getriebegehäuse einen konventionellen Deckel.

Das Getriebegehäuse hat drei zusätzliche Anschraubstellen erhalten, an denen eine Getriebekonsole verschraubt wird.

Dadurch ist es möglich, daß für alle Getriebevarianten des Fabia Getriebelager gleicher Konstruktion verwendet werden können.

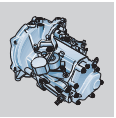
Neu!



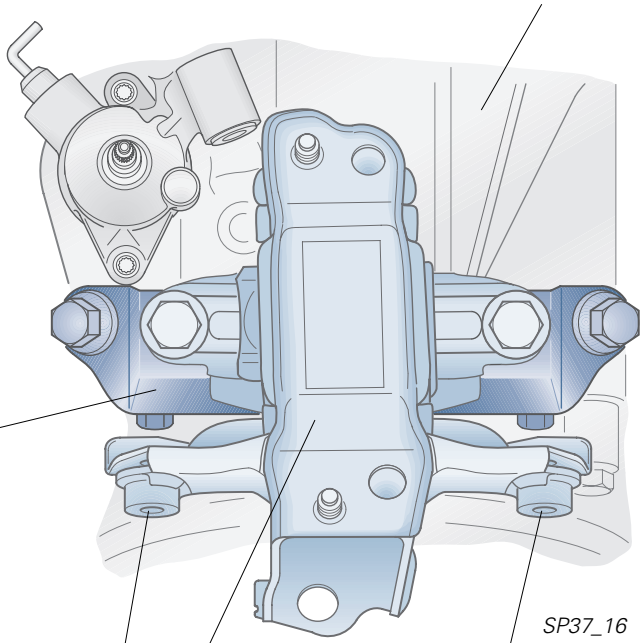
SP37_20

Anschraubstellen für Getriebekonsole

Getriebeabschluß-deckel



Das Getriebelager ist am Längsträger der Karosserie und mit der Getriebekonsole verschraubt.



Getriebe

Getriebekonsole

Getriebelager

Anschlußstellen des Getriebelagers am Längsträger der Karosserie

SP37_16

Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antworten sind richtig?
Manchmal nur eine.
Vielleicht aber auch mehr als eine – oder alle!
Fehlende Stellen ergänzen Sie bitte.



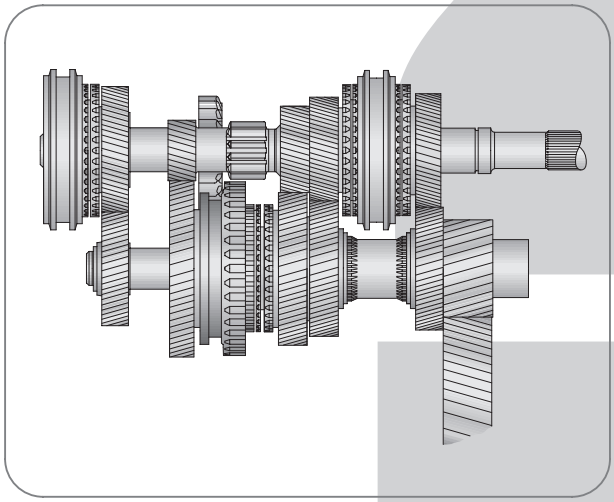
1. Die Übersetzung der Gangräder und die Achsübersetzung kann beim Getriebe 02T stark variiert werden. Damit wird

   A. eine maximale Spreizung der Übersetzung erreicht.
   B. für alle Fahrzeuganwendungen ein optimaler Kompromiß zwischen sportlicher und verbrauchsoptimierter Fahrweise ermöglicht.
   C. der Einsatz des Getriebes für unterschiedliche Motorisierungen und Plattformen konzernweit möglich.

2. Das Getriebegehäuse bei Getriebe 02T wird aus Magnesium gefertigt. Damit werden

   A. drastische Gewichtseinsparungen erreicht.
   B. Verbesserungen zum Schwingungs- und Geräuschkomfort erreicht.
   C. deutliche Materialkosteneinsparungen erzielt.

3. Zeichnen Sie den Kraftverlauf für den 5. Gang ein:



SP37_63

4. Eine Charakteristik für das Getriebe 02T ist die Modulbauweise.
   Nennen Sie mindestens drei Module/Baugruppen des Getriebes.

   .....

   .....

   .....

Prüfen Sie Ihr Wissen

5. Die Getriebe sind mit der Einheitsseilzugschaltung ausgestattet. Damit werden

   A. geringe Reibungsverluste in der Schaltungsbetätigung erzielt.
   B. bei den Elementen der inneren und äußeren Schaltung möglichst geringe Querkräfte und Biegemomente eingehalten.
   C. die Abkoppelung mechanischer Vibrationen und Schwingungen aus dem Triebwerksbereich erreicht.

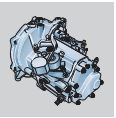
6. Der Einstellwinkel am Schaltdeckel dient der

   A. Fixierung der Schaltwelle in einer vordefinierten Position.
   B. Fixierung des Getriebeschalthebels in einer vordefinierten Position.
   C. Vereinfachung der Justage der Einheitsseilzugschaltung.
   D. Justage des Schaltseilzuges am Getriebe 02T.

7. Der Absteckstift T10027 ist ein neues Spezialwerkzeug. Mit diesem

   A. wird der Schalthebel in der Gasse 1./2. Gang fixiert.
   B. wird das Blockieren der Schaltwelle erreicht.
   C. ist die Justage des Schalthebels am Schaltgehäuse möglich.

8. Die Abnahme der Fahrgeschwindigkeit am Getriebe 02T erfolgt über



   A. mechanische Zwischenstufen ..... Tachorad und Tachowelle.
   B. über einen Sensor am Getriebe und drahtlose Übermittlung zum Steuergerät im Schalttafeleinsatz.
   C. direkte Abnahme der Drehzahl am Ausgleichsgetriebegehäuse durch einen Geber für Geschwindigkeitsmesser und die nachfolgende Übertragung zum Steuergerät im Schalttafeleinsatz.

9. Eine Neuerung am Getriebe 02T ist die Lagerung der Getriebewellen in einer Lageraufnahme.

   A. Dadurch können die Lager schnell und unkompliziert einzeln ausgetauscht werden.
   B. Bei Reparaturen des Getriebes ist die Lageraufnahme komplett zu ersetzen.
   C. Die Lageraufnahme ist eine Kombination von Rollenlager und Rillenkugellager.

10. Markante Änderungen am Getriebe 002 sind

   A. hydraulische Kupplungsbetätigung.
   B. Einheitsseilzugschaltung.
   C. Schaltwelle wird axial betätigt.

Lösungen

1. A., B., C.; 2. A.

3.

SP37_64

4. Kupplungsausrückhebel, Schaltwelle mit Schaltdeckel, Schaltbetätigung innen, Lageraufnahme für Antriebs- und Abtriebswelle;

5. C.; 6. A., C.; 7. A., C.; 8. C.; 9. B.; 10. B., C.

Nur für den internen Gebrauch in der Škoda-Organisation.
© ***ŠKODA AUTO a.s.***
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
S00.2003.96.00 Techn. Stand 01/00