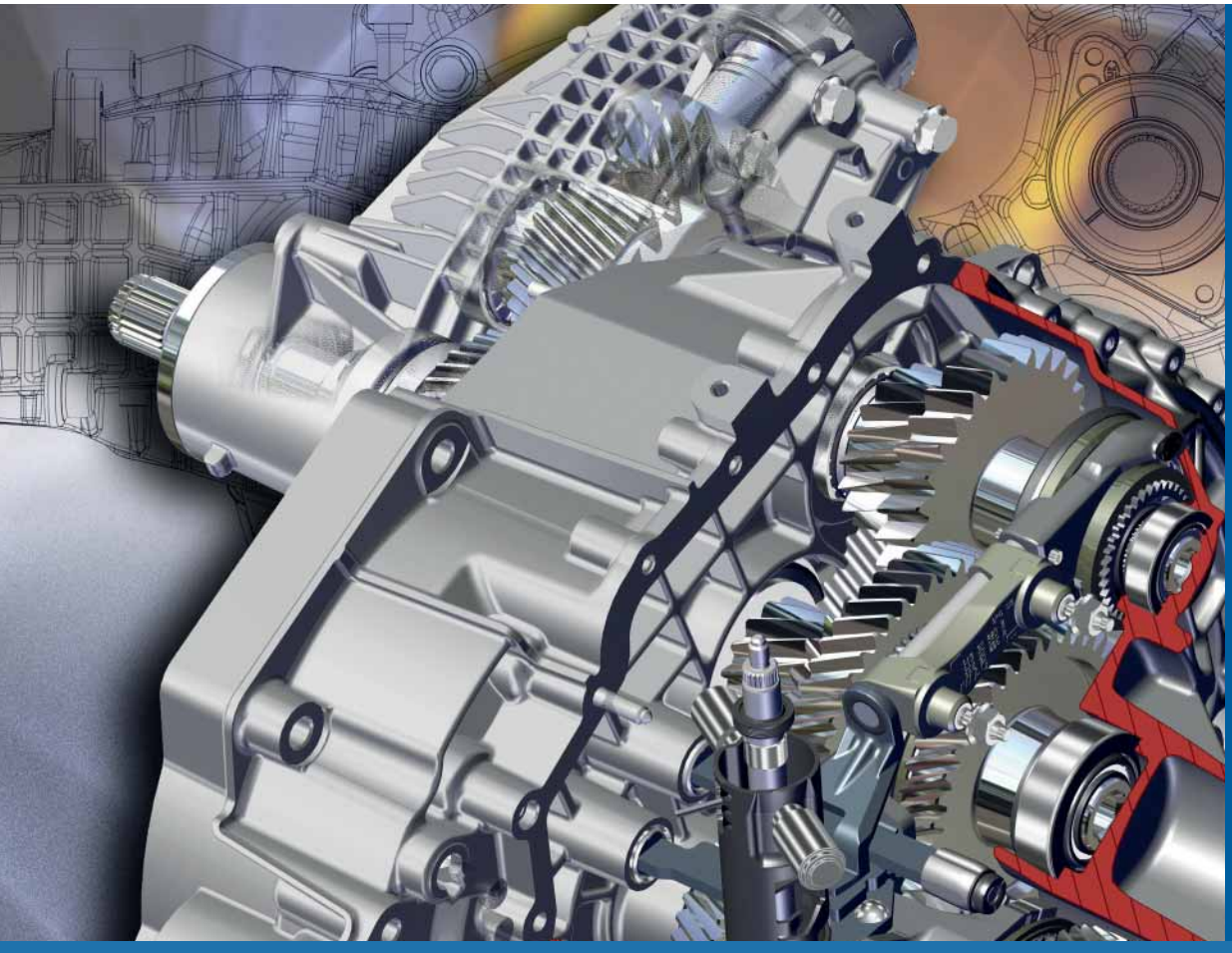
Service Training

Nutzfahrzeuge

Selbststudienprogramm 569

Der Crafter 2017
Das 6-Gang-Schaltgetriebe 0AX

Konstruktion und Funktion



Die Getriebewelt im Crafter 2017

Volkswagen Nutzfahrzeuge hat das Anforderungsprofil an die modernen Getriebe seiner Fahrzeuge deutlich verändert. Dies wurde erforderlich durch die innovativen Entwicklungen im Bereich der Kraftübertragung, wie beispielsweise durch das 6-Gang-Schaltgetriebe für den Frontantrieb und den Allradantrieb 4MOTION. Gleichzeitig mussten die Getriebe an die unterschiedlichen Motorvarianten und Einsatzbedingungen des Crafter 2017 angepasst werden. Dies gilt besonders für die drehmomentstarken Motoren mit ihrer ausgeprägten Dynamik. Trotzdem standen als Entwicklungsziele nach wie vor die Verbrauchsreduzierung und Verminderung des CO_2-Ausstoßes mit im Vordergrund.



s569_001

Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar!
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen Service-Literatur.

Achtung Hinweis

Einleitung **04**
Die technischen Daten des 6-Gang-Schaltgetriebes 04
Der Antriebsstrang im Crafter 2017 05

Schaltbetätigung **08**
Die äußere Schaltbetätigung 08
Die innere Schaltbetätigung 09

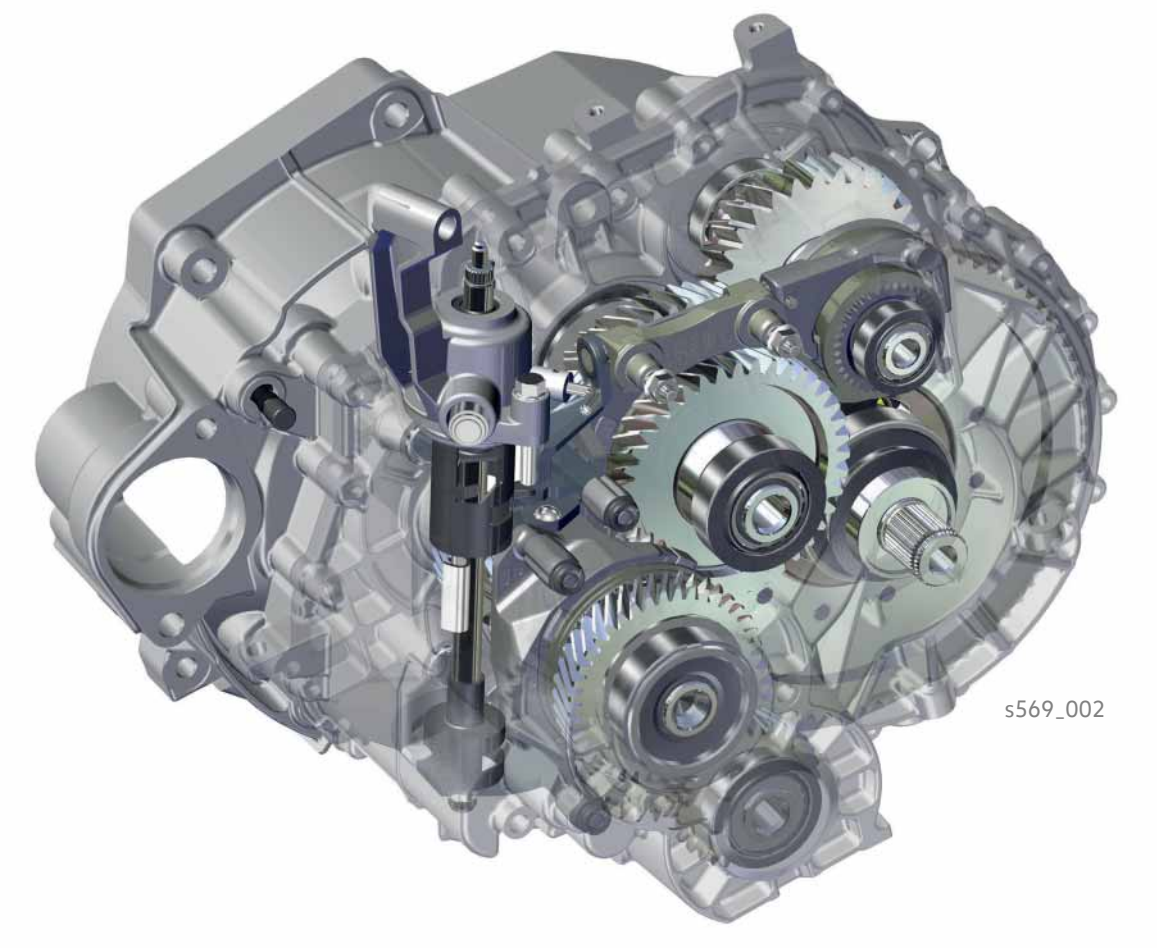
6-Gang-Schaltgetriebe 0AX **10**
Der Getriebeaufbau im Überblick 10
Die Antriebswelle 12
Die Triebwelle 1 13
Die Triebwelle 2 14
Die Triebwelle 3 15
Die Funktionsweise der Synchronisation 16
Das Ausgleichsgetriebe 18

Allradantrieb 4MOTION **19**
Der Allradantrieb im Überblick 19
Das Winkelgetriebe 20
Die Allradkupplung 21
Der Achsantrieb 0AY 23

Getriebemanagement **24**
Die elektronische Differenzialsperre 24
Weitere Sensoren 26

Prüfen Sie Ihr Wissen **27**

Die technischen Daten des 6-Gang-Schaltgetriebes



Hersteller	Volkswagen AG
Getriebekennzeichnung	MQ 500 0AX
Getriebemerkmale	6-Gang-Schaltgetriebe mit vier Wellen und Seilzugbetätigung für Front- und Allradantrieb im Quereinbau
maximales Drehmoment	410 Nm
Spezifikation Getriebeöl	SAE 75 nach TL 52 527 A
Füllmenge Getriebeöl	2,5 Liter
Füllmenge Achsantrieb	1,0 Liter
Füllmenge Allradkupplung	1,0 Liter
Füllmenge Winkelgetriebe	0,86 Liter

Der Antriebsstrang im Crafter 2017

Bedingt durch das vielfältige Einsatzgebiet des Crafters 2017 gibt es in seinem Antriebskonzept bei der Kraftübertragung mehrere Varianten. Das Spektrum reicht vom Frontantrieb mit 6-Gang-Schaltgetriebe bis zum Allradantrieb mit 8-Gang-Automatikgetriebe inklusive einer Allradkupplung der Generation 5 und elektronischer Differenzialsperre.

Getriebe	Motorisierung	Antriebsart	Allrad	Differenzialsperre
6-Gang-Schaltgetriebe 0AX	2,0l-TDI mit 75 kW	Frontantrieb		nein
	2,0l-TDI mit 103 kW	Front- und Allradantrieb	Winkelgetriebe und Allradkupplung Generation 5	elektr. Differenzialsperre (optional)
	2,0l-TDI mit 130 kW	Front- und Allradantrieb	Winkelgetriebe und Allradkupplung Generation 5	elektr. Differenzialsperre (optional)
8-Gang-Automatikgetriebe 09Q	2,0l-TDI mit 103 kW	Frontantrieb		nein
	2,0l-TDI mit 130 kW	Front- und Allradantrieb	Winkelgetriebe und Allradkupplung Generation 5	elektr. Differenzialsperre (optional)

In diesem Heft werden Aufbau und Funktionsweise des 6-Gang-Schaltgetriebes mit seinen Komponenten für Front- und Allradantrieb vorgestellt.

Einleitung

Die Hinterachsen des Crafter 2017

Frontantrieb

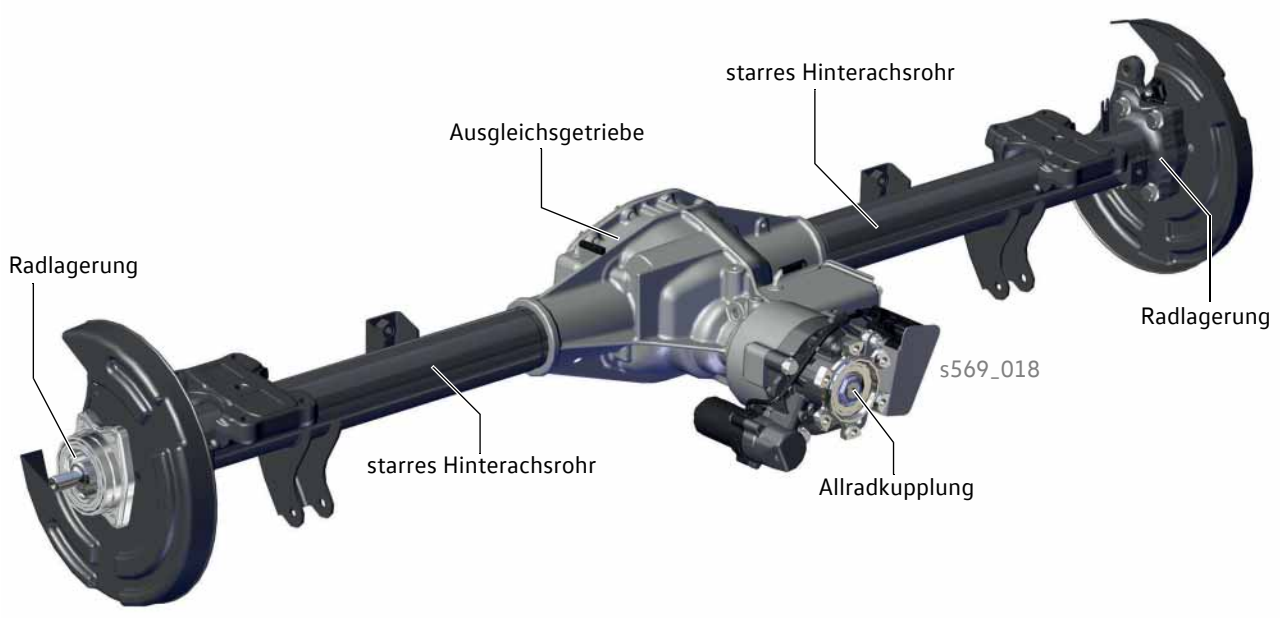


Im Crafter 2017 mit Frontantrieb setzt als Basis eine starre Hinterachse mit Längsblattfedern und Stabilisator ein. Die Materialstärke der Hinterachse ist auf die höchste Nutzlast beim Crafter auslegt.
Die verschiedenen Nutzlastvarianten und Aufbauten erfordern konstruktive Anpassungen an den Blattfedern, Stabilisatoren und den Stoßdämpfern. Je nach Höhe des Karosseriebodens werden zwei verschiedene Hinterachsen verbaut.

Vorteile einer Starrachse

- keine Sturzänderung bei parallelem Einfedern
- konstanter Sturz zur Straße bei Querneigung des Aufbaus
- spurstabile, flache Bauweise bei nicht angetriebenen Achsen
- Selbstlenkverhalten bei Kurvenfahrt

Allradantrieb



Bei dem Crafter 2017 mit Allradantrieb setzt eine Starrachse mit Ausgleichsgetriebe und Allradkupplung der Generation 5 ein. Optional ist das Hinterachsgetriebe mit einer elektrisch zuschaltbaren Differenzialsperre für das Schalt- und Automatikgetriebe erhältlich.
Das Achsgetriebegehäuse ist achsmittig positioniert und aus Grauguss gefertigt.
Die Achsrohre sind mit dem Ausgleichsgetriebegehäuse verschweißt. Die Steckwellen sind massiv ausgeführt.

Schaltbetätigung

Die äußere Schaltbetätigung



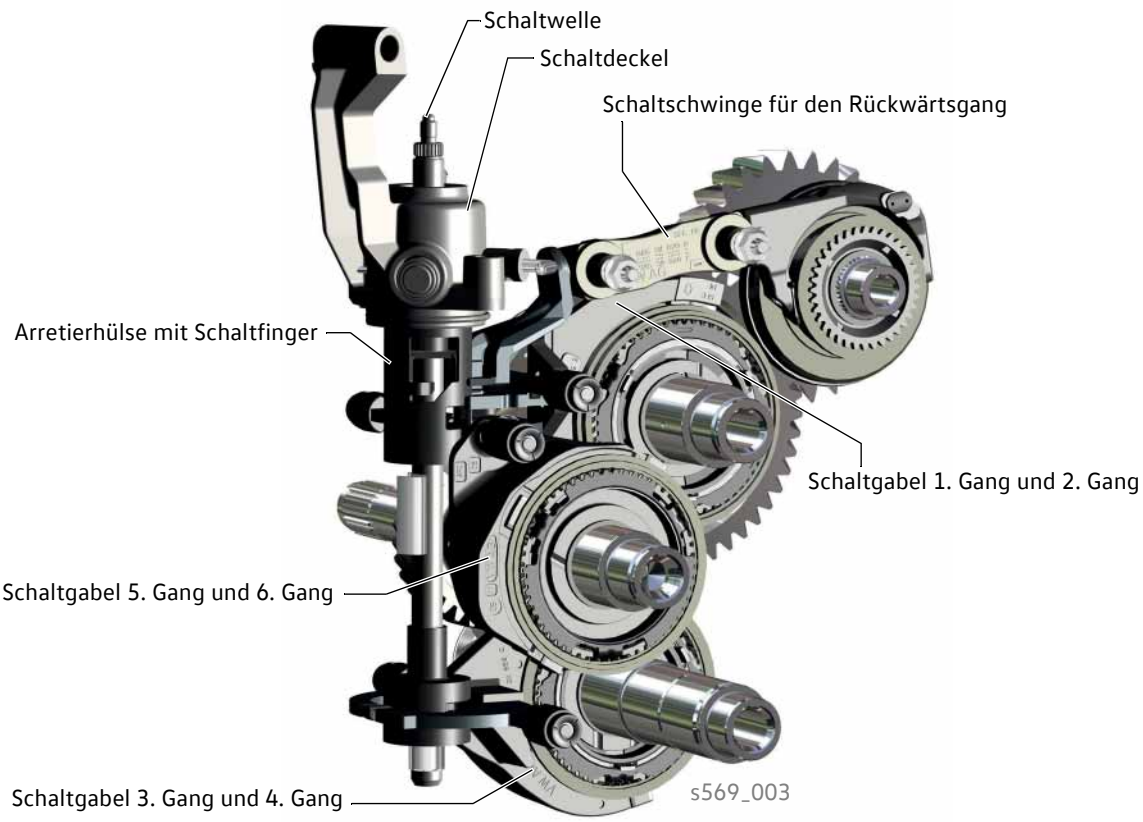
Im Crafter 2017 setzt eine äußere Schaltbetätigung mit Zugring ein.

Aufbau und Funktionsweise
Die Schaltbetätigung besteht aus zwei Hauptbaugruppen:
- dem Schalthebelgehäuse mit zwei Umlenkhebeln
- dem Schalthebel mit Zugring

Die Lagerung des Schalthebels besteht aus vier Kunststoffführungen im Schalthebelgehäuse.
Die Anbindung an das Getriebe erfolgt an den Umlenkhebeln über zwei Seilzüge:
- den Seilzug „Wählen"
- den Seilzug „Schalten"

Die Anbindungspunkte an den Umlenkhebeln sind mit Kugelköpfen versehen, um eine hohe Beweglichkeit zu gewährleisten.
Um den Schalthebel in der Mittelstellung zu fixieren, ist eine Schenkelfeder verbaut.
Als Rückwärtsgangsperre wird ein System mit Zugring am Schalthebel verwendet.
Für das Getriebe wurde eine Vier-Gassen-Schaltung nach dem bekannten H-Schaltprinzip gewählt, bei der der Rückwärtsgang vorn links liegt.

Die innere Schaltbetätigung



Die Schaltbewegungen werden durch die Schaltwelle in das Getriebe übermittelt.

Aufbau und Funktionsweise

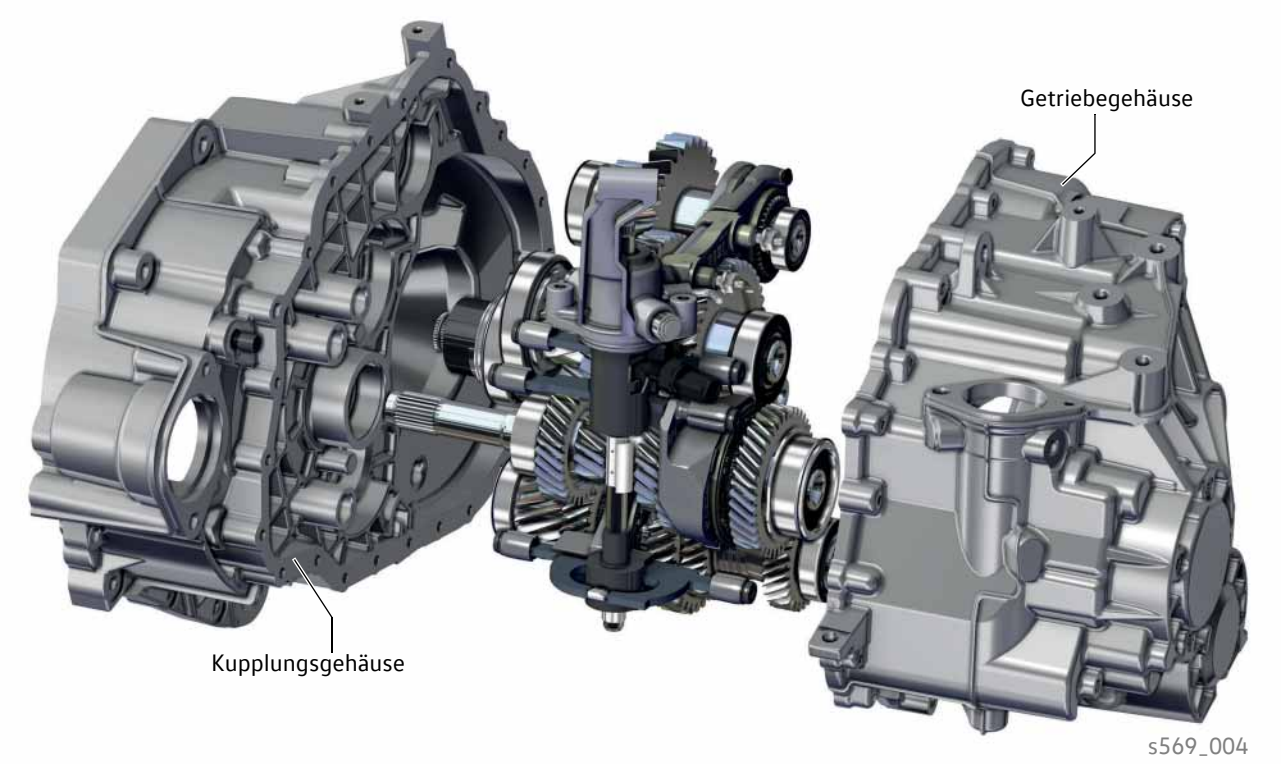
Die Führung der Schaltwelle, erfolgt im Schaltdeckel gleit- und im Getriebegehäuse wälzgelagert.
Je nach geschaltetem Gang greifen die Schaltfinger der Schaltwelle in eine der Schaltgabeln für den 1. bis 6. Gang bzw. in die Schaltschwinge für den Rückwärtsgang ein und betätigt diese.
Die Lagerung der Schaltgabeln erfolgt als Gleitlagerung im Getriebegehäuse. Sie können somit zum Schalten eines Ganges axial verschoben werden.
Der Rückwärtsgang wird über eine eigene Schaltschwinge geschaltet. Sie ist über einen Lagerbock am Getriebegehäuse verschraubt und schwenkt um eine gleitgelagerte Achse.



Zum Einstellen der Seilzugschaltung finden Sie ausführliche Informationen im Reparaturleitfaden.

6-Gang-Schaltgetriebe 0AX

Der Getriebeaufbau im Überblick

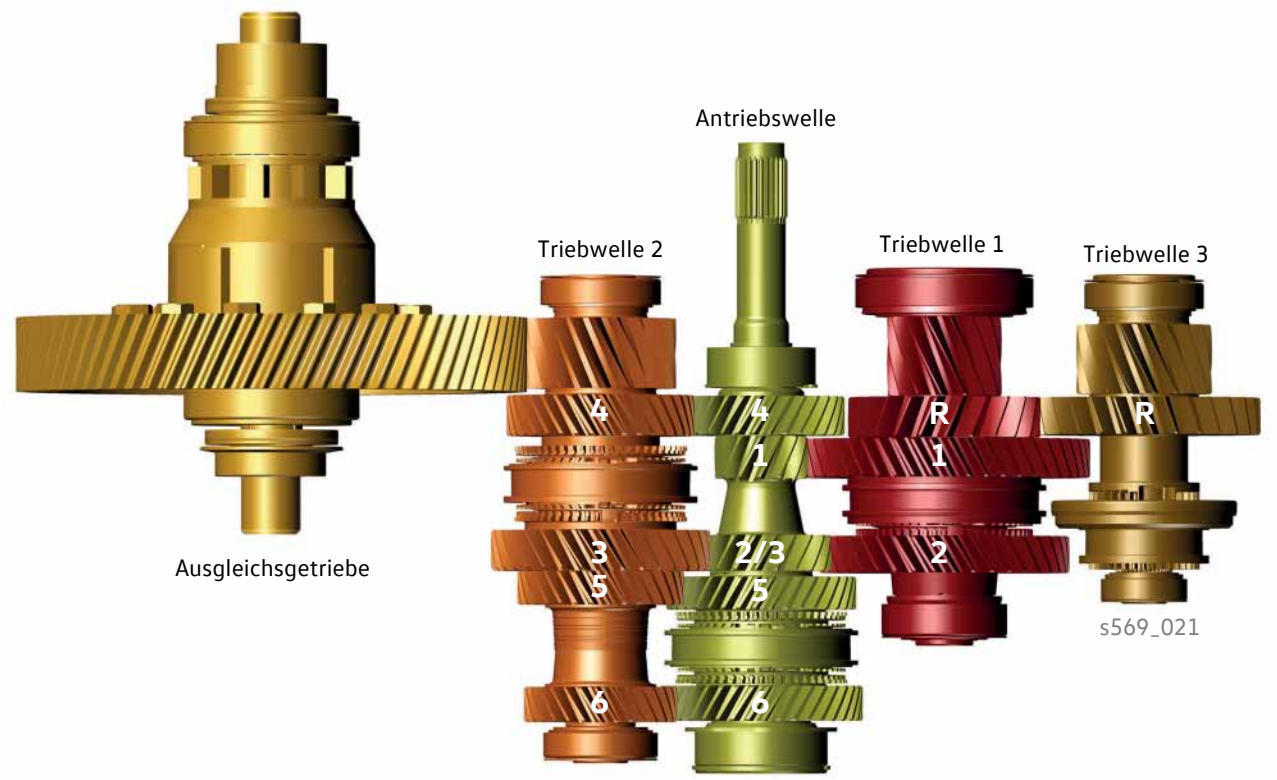


Das 6-Gang-Schaltgetriebe 0AX im Crafter gehört mit seinen 4 Wellen und einer Baulänge von 390 mm zu den Kurzbaugetrieben. Dadurch ergeben sich erhebliche Platzvorteile für den Einbau von Motor und Getriebe.
Das Gehäuse des Getriebes ist zweiteilig aufgebaut und besteht aus:

- dem Getriebegehäuse
- dem Kupplungsgehäuse

Beide Gehäuseteile sind aus einer Aluminium-Legierung gefertigt.
Am Getriebegehäuse ist das Widerlager zur Befestigung der beiden Schaltzüge angeschraubt.

Getriebeschema



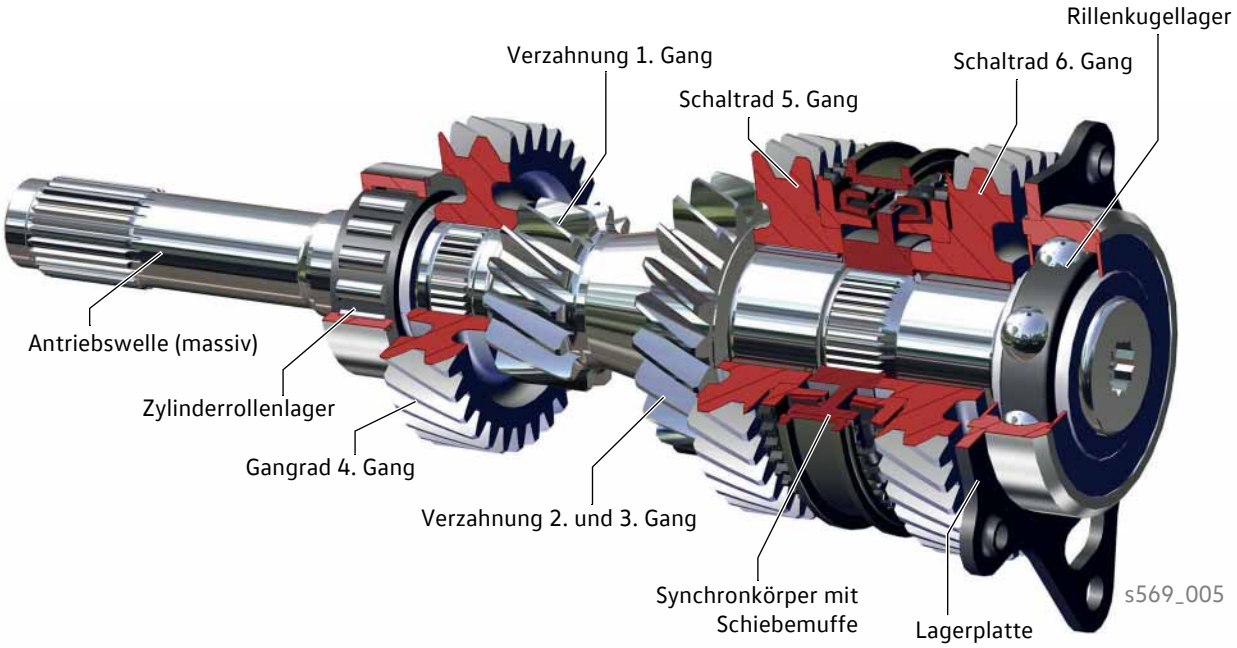
Im Getriebegehäuse sind die Schalträder zum Schalten der Gänge den Wellen folgendermaßen zugeordnet:

- 1. und 2. Gang auf der Triebwelle 1
- 3. und 4. Gang auf der Triebwelle 2
- 5. und 6. Gang auf der Antriebswelle
- Rückwärtsgang auf der Triebwelle 3

Zur Geräuschoptimierung werden alle Laufverzahnungen der Gang- und Schalträder hartbearbeitet.
Die Gänge 1 bis 3 besitzen eine 3-Konus-Synchronisierung. Der 4. Gang ist zweifach, der 5. und 6. Gang sind einfach synchronisiert. Der Rückwärtsgang ist mit einer 1-Konus-Gewinde-Synchronisierung versehen.

Das Drehmoment wird über die drei Triebwellen übertragen, die ständig mit dem Zahnrad für Achsantrieb im Eingriff stehen. Dabei erfolgt der Drehmomentfluss von der Antriebswelle über jeweils eine Triebwelle zum Ausgleichsgetriebe und dem Achsantrieb.

Die Antriebswelle



Aufbau

Die Antriebswelle ist im Getriebegehäuse in einem Rillenkugellager und im Kupplungsgehäuse in einem Zylinderrollenlager gelagert.
Die Lagerplatte des Rillenkugellagers ist mit vier Schrauben im Getriebegehäuse verschraubt, der Innenring mittels einer Zentralschraube fest mit der Antriebswelle verbunden.

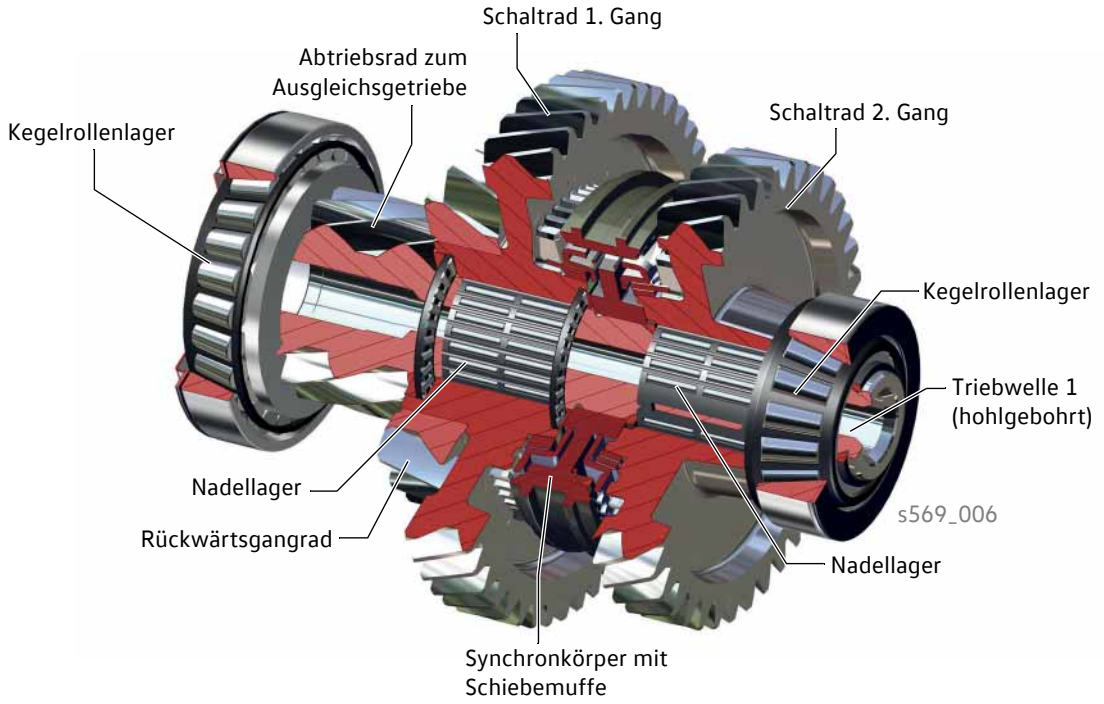
Die Schalträder für den 5. und 6. Gang sind als Losräder auf je einem Nadellager gelagert.
Die Antriebswelle besitzt ein Festrad für den 1. Gang und ein weiteres Festrad für Gänge 2 und 3.
Das Gangrad für den 4. Gang ist über eine Steckverzahnung auf der Antriebswelle aufgepresst.

Synchronisation

Für die Schalträder des 5. und 6. Ganges kommt eine 1-Konus-Synchronisierung zum Einsatz.
1-Konus-Synchronisierung bedeutet, dass der Synchronring und das zugeordnete Schaltrad über je eine Reibfläche (Reibkonus) verfügen.

Der Synchronkörper für den 5. und 6. Gang ist über eine Steckverzahnung fest mit der Antriebswelle verbunden.

Die Triebwelle 1



Aufbau

Die Triebwelle 1 ist mit je einem Kegelrollenlager im Getriebegehäuse und im Kupplungsgehäuse gelagert.
Zur Ölversorgung ist die Triebwelle hohlgebohrt. Durch diese Bohrung wird außerdem eine Gewichtsreduzierung erreicht.

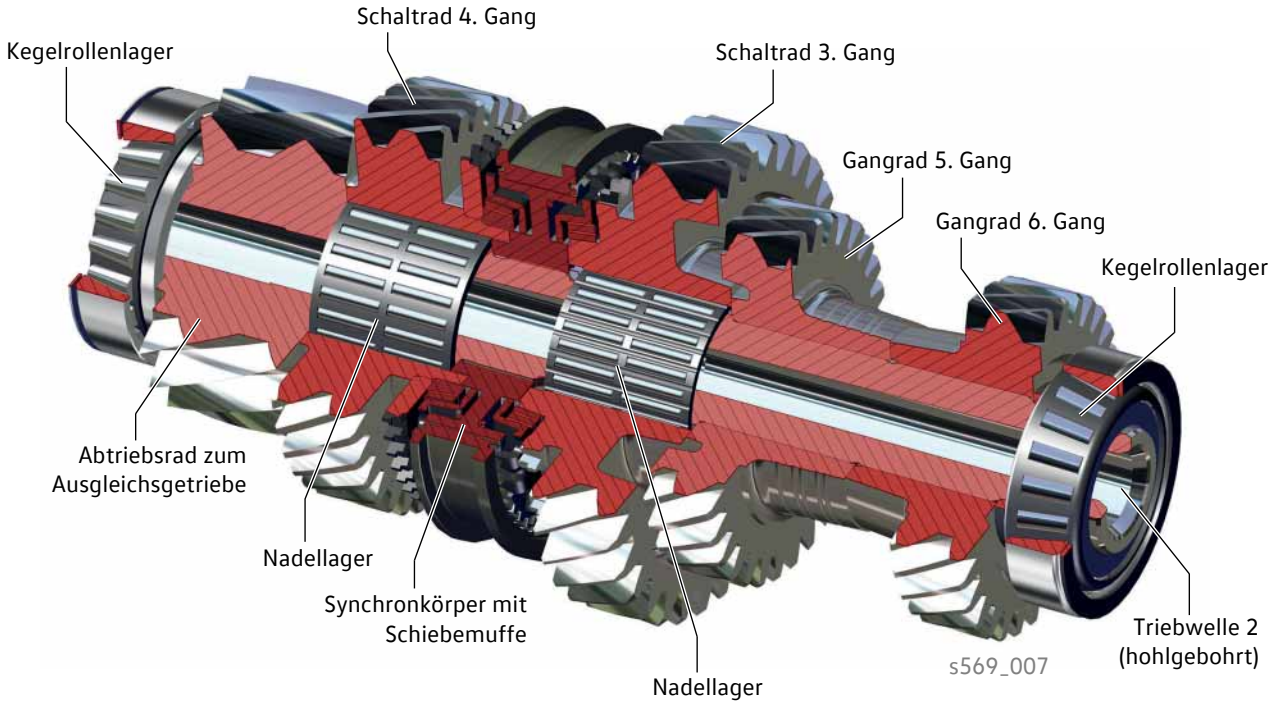
Auf der Triebwelle 1 sind die Schalträder für den 1. und 2. Gang als Losräder auf je einem Nadellager gelagert.
Das Rückwärtsgangrad ist auf dem Schaltrad für den 1. Gang aufgeschweißt und sorgt somit für die Drehrichtungsumkehr, da es nicht kraftschlüssig mit der Triebwelle 1 verbunden ist.
Das Abtriebsrad zum Ausgleichsgetriebe ist als Festrad Bestandteil der Triebwelle 1.

Synchronisation

Für die Schalträder dieser Welle kommt eine 3-Konus-Synchronisierung zum Einsatz.
3-Konus-Synchronisierung bedeutet, dass die Anzahl der Reibflächen durch Zwischenringe erweitert wird.
Aufgrund dieser Anordnung kann somit ein höheres Reibmoment erzielt werden.

Der Synchronkörper für den 1. und 2. Gang ist über eine Steckverzahnung fest mit der Triebwelle verbunden.

Die Triebwelle 2



Aufbau

Die Triebwelle 2 ist mit je einem Kegelrollenlager im Getriebegehäuse und im Kupplungsgehäuse gelagert.
Zur Gewichtsreduzierung ist diese Triebwelle hohlgebohrt.

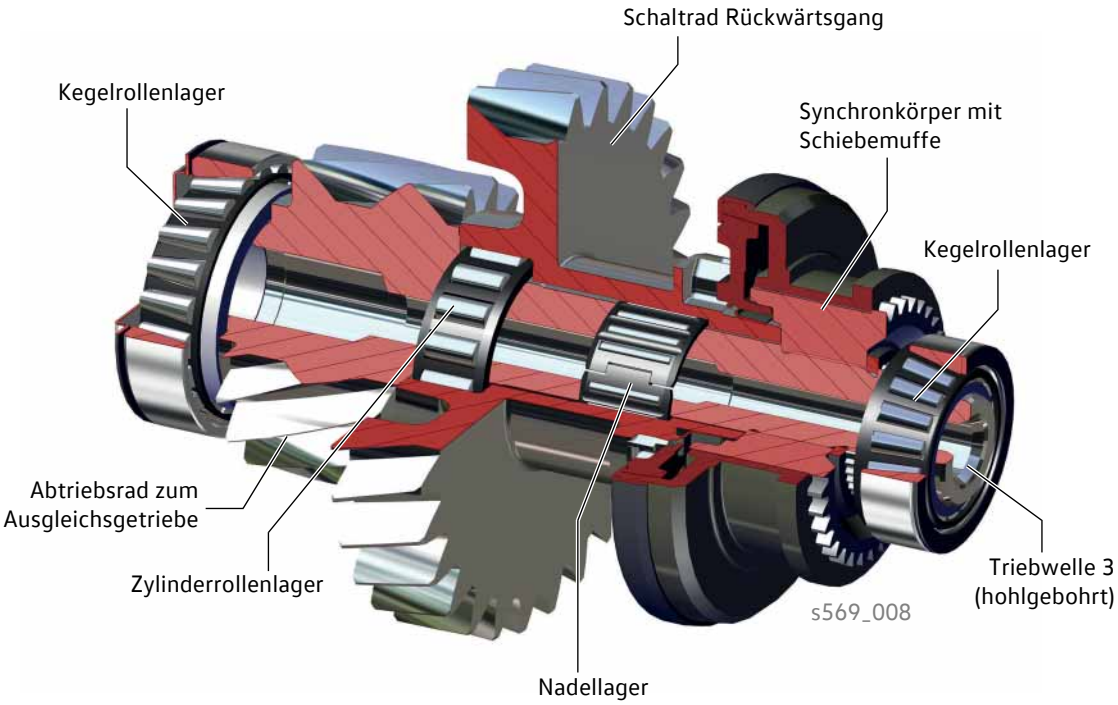
Auf der Triebwelle 2 sind die Schalträder für den 3. und 4. Gang als Losräder auf je einem Nadellager gelagert.
Die Gangräder für Gang 5 und 6 sind als Festräder auf der Triebwelle aufgeschrumpft.
Das Abtriebsrad zum Ausgleichsgetriebe ist fester Bestandteil der Triebwelle 2.

Synchronisation

Für das Schaltrad des 3. Ganges kommt eine 3-Konus-Synchronisierung und für das Schaltrad des 4.Ganges eine 2-Konus-Synchronisierung zum Einsatz.
2- Konus-Synchronisierung bedeutet, dass der Synchronring und das zugeordnete Schaltrad über zwei Reibflächen (Reibkonen) verfügen und sich somit eine größere Gesamtreibfläche ergibt.

Der Synchronkörper für den 3. und 4. Gang ist über eine Steckverzahnung fest mit der Triebwelle 2 verbunden.

Die Triebwelle 3



Aufbau

Die Abtriebswelle 3 ist mit je einem Kegelrollenlager im Getriebegehäuse und im Kupplungsgehäuse gelagert. Zur Ölversorgung und Gewichtsreduktion ist die Welle ebenfalls hohlgebohrt.

Auf der Abtriebswelle 3 befinden sich nur das Schaltrad und die Schiebemuffe für den Rückwärtsgang.
Das Schaltrad ist auf einem Nadellager gelagert. Auch das Abtriebsrad der Triebwelle 3 zum Ausgleichsgetriebe ist fester Bestandteil der Welle.

Synchronisation

Für das Schaltrad kommt eine 1-Konus-Synchronisierung zum Einsatz.
1-Konus-Synchronisierung bedeutet, dass der Synchronring und das Schaltrad über nur eine Reibfläche (Reibkonus) verfügen.

Der Synchronkörper für den Rückwärtsgang ist über eine Innensteckverzahnung fest mit der Abtriebswelle verbunden.

Die Funktionsweise der Synchronisation

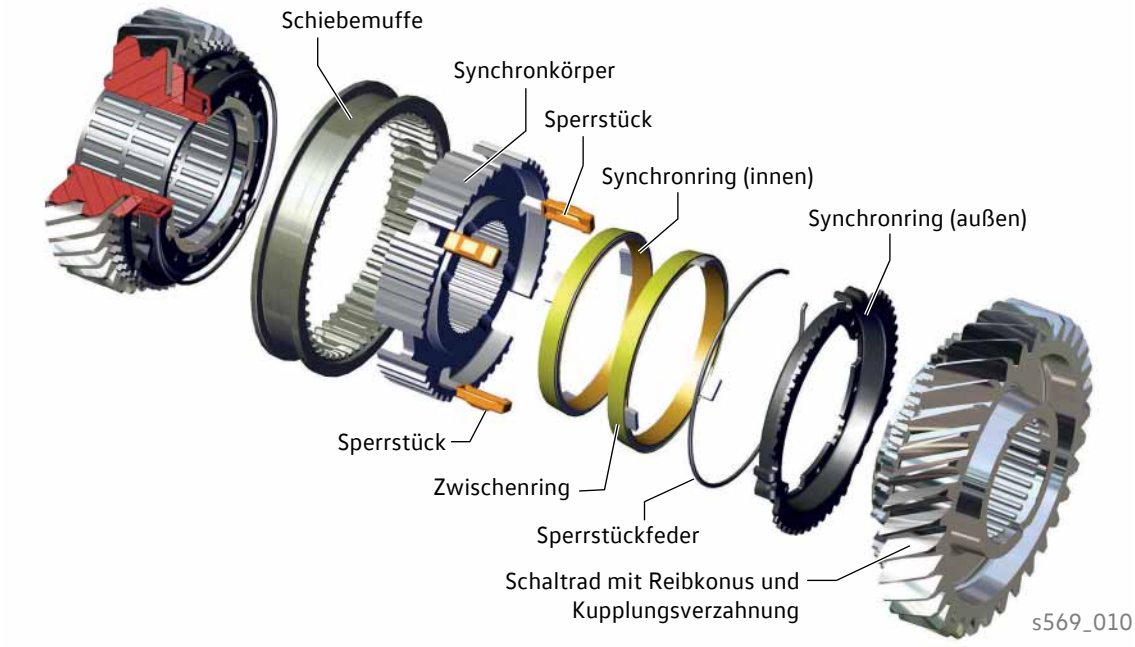
Aufgabe

Synchronisationselemente und ihre Bestandteile übernehmen beim Schaltvorgang die Anpassung der Drehzahl zwischen Triebwelle und Schaltrad und die formschlüssige Kopplung beider Bauteile. Eine Koppelung ist nur möglich, wenn die Drehzahlen übereinstimmen. Dieser Vorgang wird als Synchronisieren bezeichnet.

Aufbau

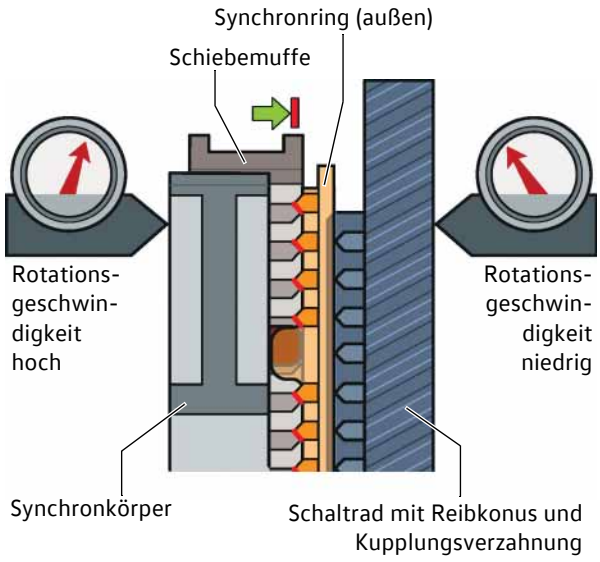
1-Konus-, 2-Konus- und 3-Konus-Synchronisationen sind prinzipiell gleich aufgebaut. Der Unterschied liegt in der Anzahl der Reibkonen zwischen Synchronring und Schaltrad und damit in der Gesamtgröße der Reibfläche. Um den Reibwert zu erhöhen, werden die Synchronringe mit einer Carbonbeschichtung versehen.
Ein Synchronisationselement besteht aus:

- der Schiebemuffe
- dem Synchronkörper
- dem Synchronring außen
- dem Synchronring innen
- dem Zwischenring
- den drei Sperrstücken
- der Sperrstückfeder



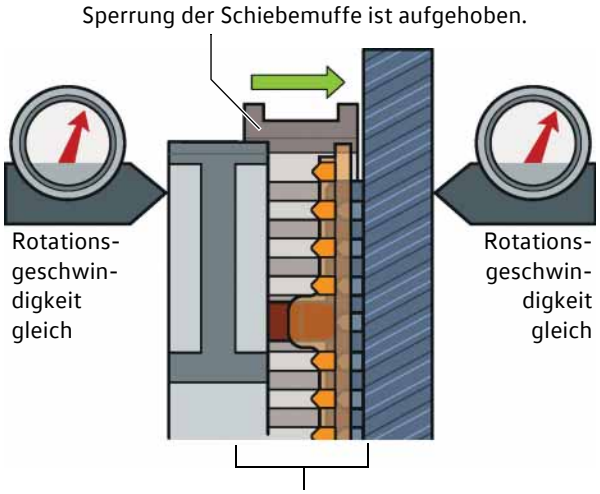
Ablauf der Synchronisation

Bei der Synchronisation wird zwischen zwei Stellungen des Synchronisationselementes unterschieden:
- der Sperrausgangs- bzw. Synchronisierungsstellung
- der Schaltstellung



s569_022

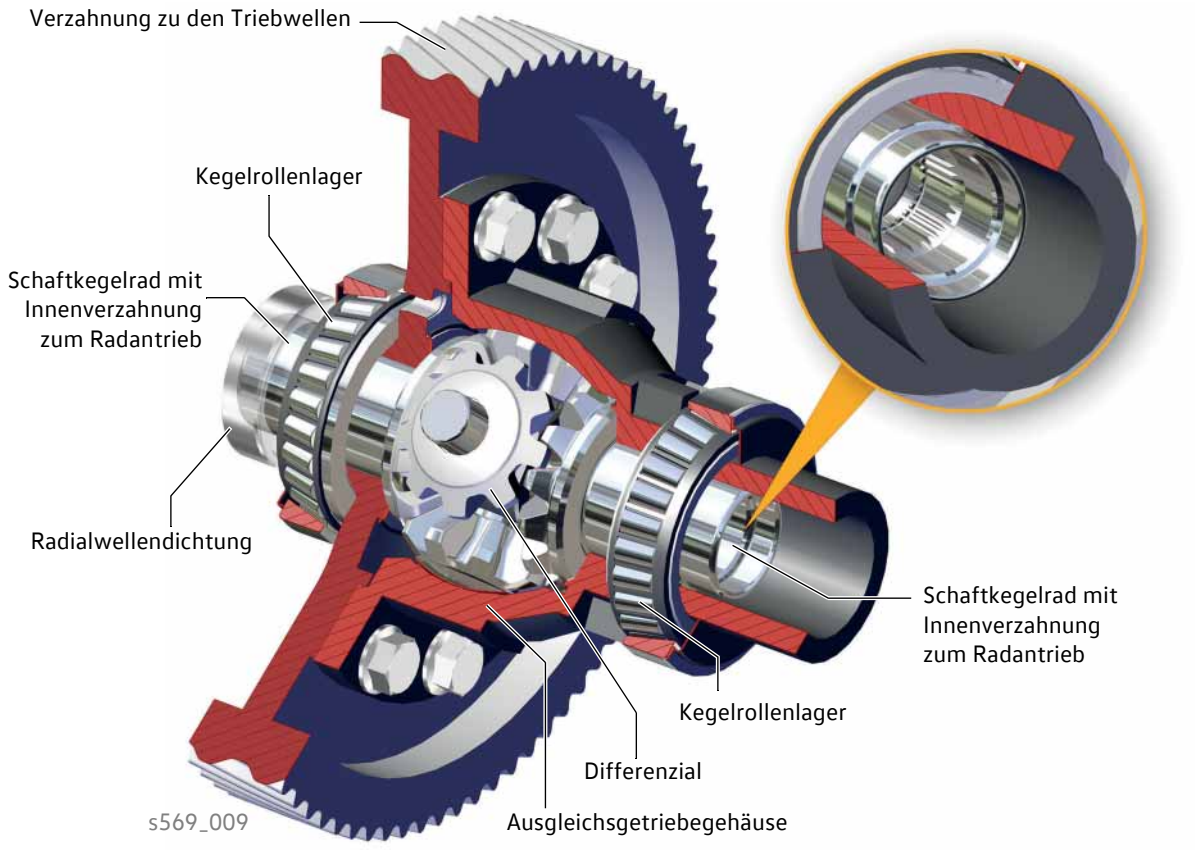
Sperrausgangs- bzw. Synchronisierungsstellung
Beim Schalten wird die Schiebemuffe aus der neutralen Mittellage in Richtung des zu schaltenden Schaltrades verschoben und nimmt dabei die Sperrstücke mit. Diese drücken den Synchronring gemeinsam mit dem Zwischenring und dem inneren Synchronring in Richtung Schaltrad.
Solange sich die Schiebemuffe und das Schaltrad nicht mit gleicher Drehzahl drehen, entstehen Reibmomente, die den äußeren Synchronring so weit verdrehen, bis dieser mit seinen Erhebungen seitlich an den Aussparungen des Synchronkörpers anliegt.
Die Zahndächer der Innenverzahnung der Schiebemuffe liegen dabei an den Schrägen der Sperrzähne des Synchronringes an und sperren so die Schiebemuffe gegen ein weiteres axiales Verschieben.
Die Reibmomente bewirken außerdem ein Abbremsen bzw. Beschleunigen des Schaltrades bis dessen Drehzahl mit der der Triebwelle übereinstimmt.



s569_023

Schaltstellung
Sobald die Drehzahlen übereinstimmen, entstehen keine Reibmomente mehr, die die Schiebemuffe gegen ein weiteres axiales Verschieben sperren.
Der äußere Synchronring wird nun von den Zahndächern der Innenverzahnung der Schiebemuffe so verdreht, bis sie in die Kupplungsverzahnung des Schaltrades geschoben werden kann. Damit ist der Kraftfluss zwischen Triebwelle und Schaltrad hergestellt.

Das Ausgleichsgetriebe



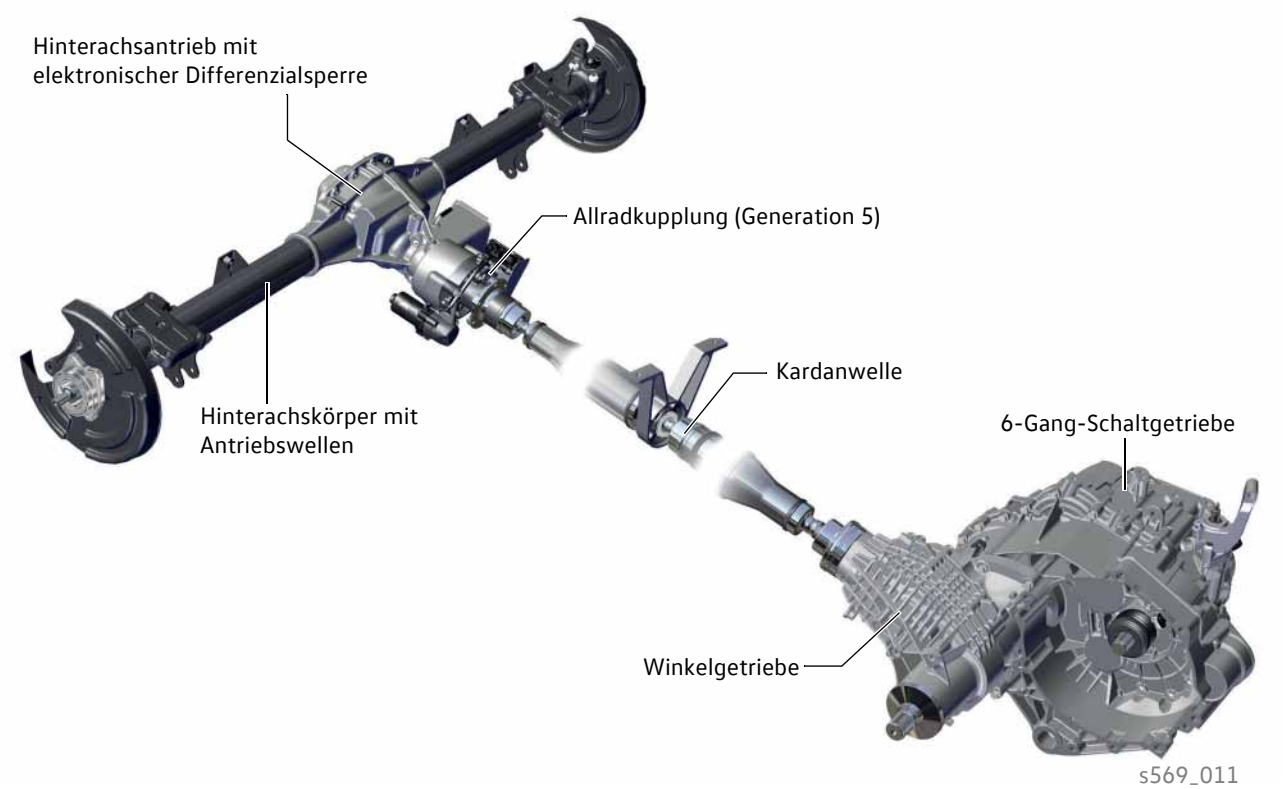
Äußerer Aufbau

Die Lagerung des Ausgleichsgetriebes erfolgt mit Kegelrollenlagern im Getriebegehäuse. Das Zahnrad für den Achsantrieb ist mit dem Ausgleichsgetriebegehäuse verschraubt und mit den drei Triebwellen ständig im Eingriff. Die Abdichtung der Flanschwellen nach außen erfolgt beim Frontantrieb mit zwei baugleichen Radialwellen-Dichtringen. Beim Allradantrieb ist die Abdichtung der Flanschwelle auf der rechten Seite durch einen geänderten Radialwellendichtring ausgeführt worden.

Innerer Aufbau

Das 6-Gang-Schaltgetriebe kann für den Front- als auch Allradantrieb eingesetzt werden. Der Achsantrieb für die Vorderräder wird dabei von der Innensteckverzahnung der beiden Schaftkegelräder durch die Antriebswelle zum Rad geführt.
Bei Einsatz des Allradantriebes kommt ein separates Winkelgetriebe zum Einsatz, welches zur Kraftübertragung über eine zusätzliche Steckverzahnung verfügt.

Der Allradantrieb im Überblick



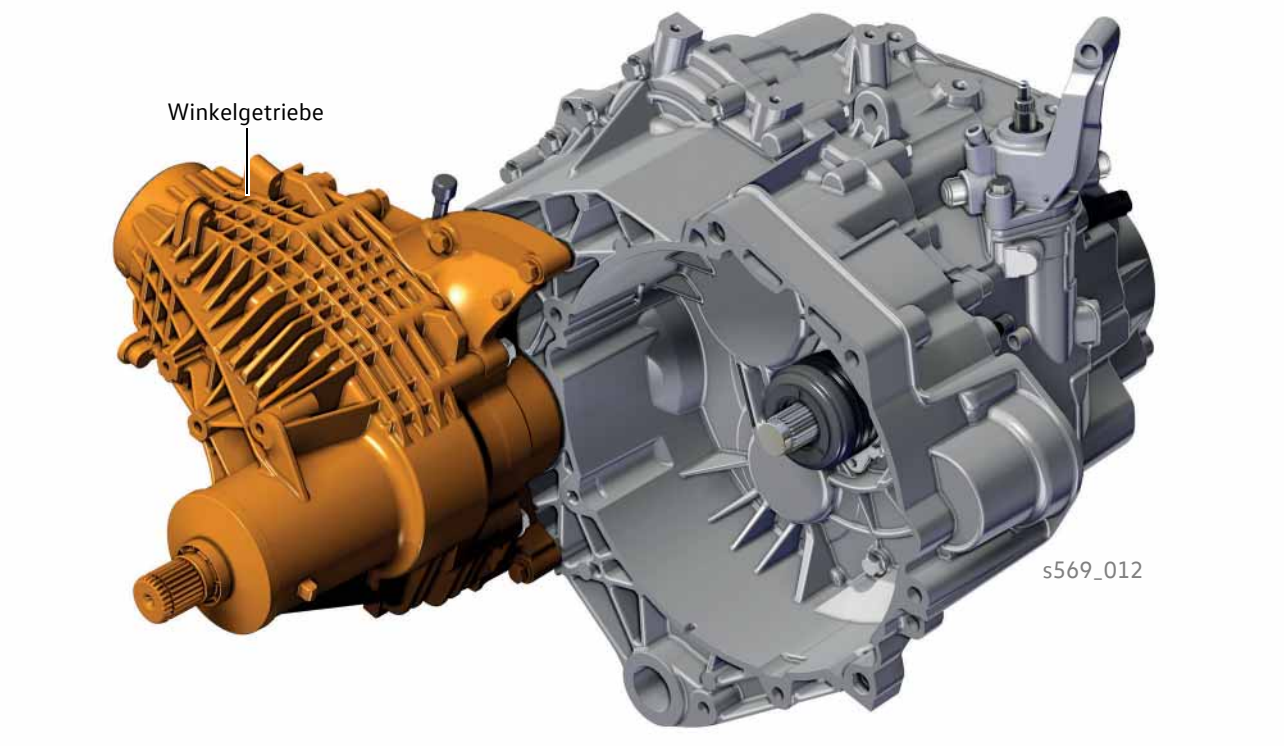
Der Allradantrieb 4MOTION des Crafter 2017 besteht zusätzlich zum 6-Gang-Schaltgetriebe aus den folgenden Komponenten:

- dem Winkelgetriebe
- der Allradkupplung (Generation 5)
- der Kardanwelle
- dem Hinterachsantrieb
- der elektronischen Differenzialsperre
- den Antriebswellen der Hinterräder



Das 6-Gang-Schaltgetriebe und das 8-Gang-Automatikgetriebe für den Querverbau, sind für ein Allradkonzept in Verbindung mit einem Winkeltrieb und einer Allradkupplung vorgesehen.

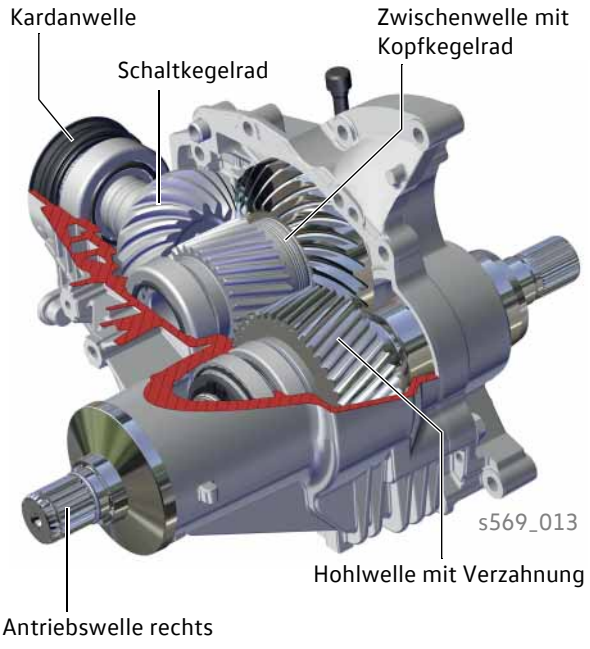
Das Winkelgetriebe



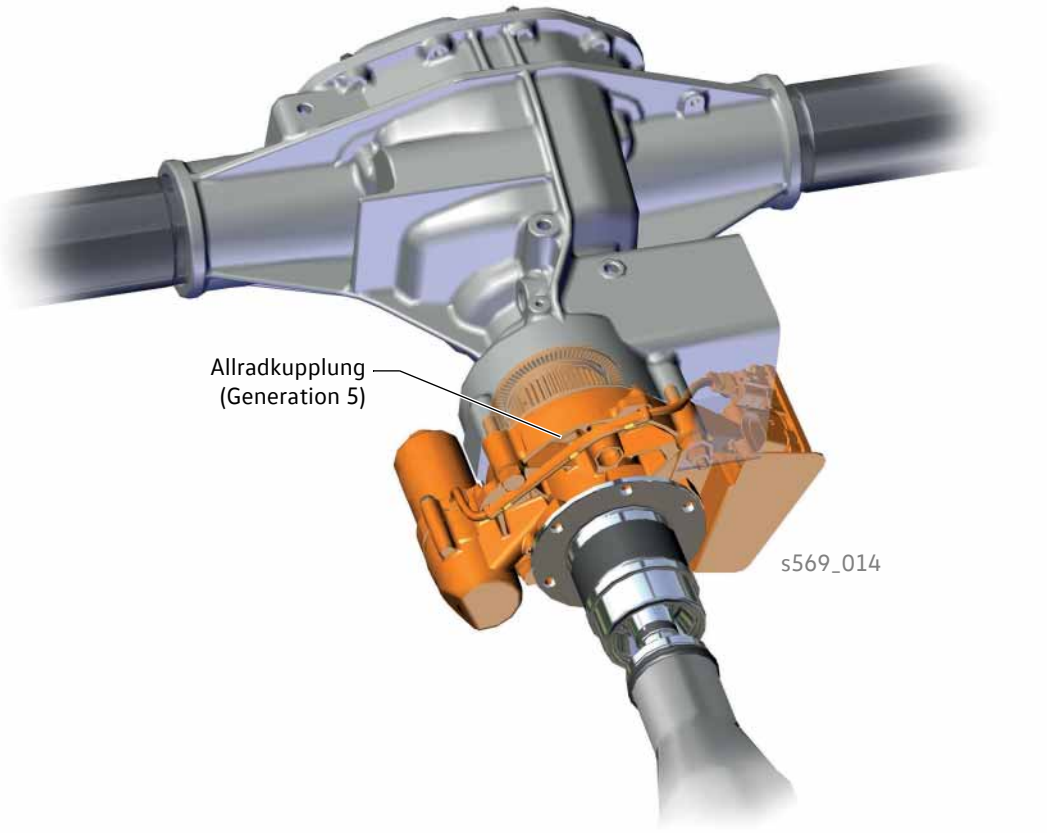
Das Winkelgetriebe bildet mit dem 6-Gang-Schaltgetriebe eine Baueinheit. An das Ausgleichsgetriebe schließt der Winkeltrieb an, über den das Antriebsmoment zur Hinterachse weitergeleitet wird.

Aufbau und Funktionsweise

Der Antrieb des Winkelgetriebes erfolgt über eine Hohlwelle mit Innenverzahnung.
Diese Innenverzahnung greift in die Außenverzahnung der Abtriebswelle des Ausgleichsgetriebes. Von der Verzahnung der Hohlwelle wird das Antriebsmoment auf eine Zwischenwelle mit Kopfkegelrad übertragen.
Das Kopfkegelrad greift in das Schaltkegelrad der Kardanwelle und lenkt den Kraftfluss zum Hinterachsantrieb.



Die Allradkupplung



Im Crafter 2017 mit Allradantrieb wird eine Allradkupplung der Generation 5 verbaut.
Durch die Allradkupplung wird die Größe des Antriebsmomentes zur Hinterachse gesteuert.
Sie leitet je nach Öffnungsgrad das erforderliche Antriebsmoment an die Hinterachse.

Technische Merkmale

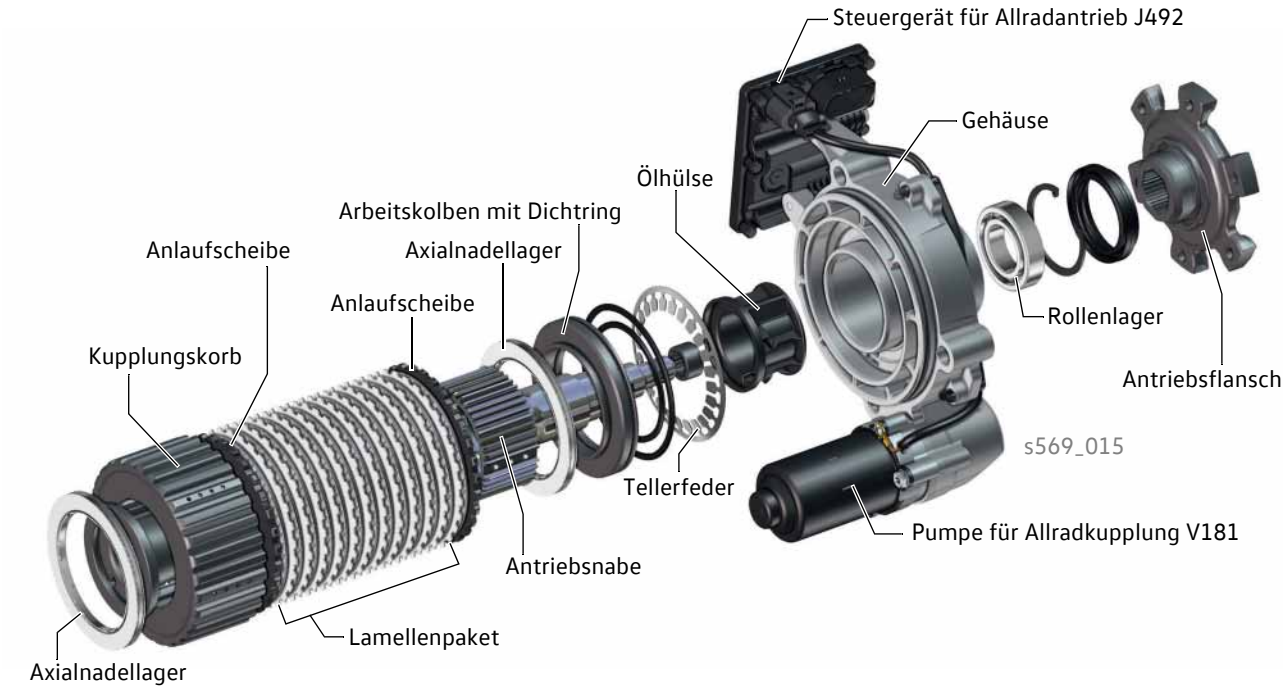
- Motordrehmomente bis max. 380 Nm
- übertragbares Drehmoment an der Hinterachse bis max. 4900 Nm
- elektro-hydraulisch gesteuerte Lamellenkupplung
- permanent angesteuerte Pumpe für Allradkupplung V181



Der Ölwechsel erfolgt alle 3 Jahre, ohne Kilometerbeschränkungen.
Auf die Verwendung der richtigen Öleinfüll- und Ölablassschraube achten!
Weitere Informationen finden Sie im Reparaturleitfaden.

Allradantrieb 4Motion

Aufbau



Gegenüber der Generation 4 sind bei der Entwicklung der Allradkupplung der Generation 5 Bauteile angepasst bzw. hinzugefügt worden. Andere Bauteile der Allradkupplung der Generation 4 sind dafür entfallen.

Neue Bauteile
- das Überdruckventil
- die Ölhülse

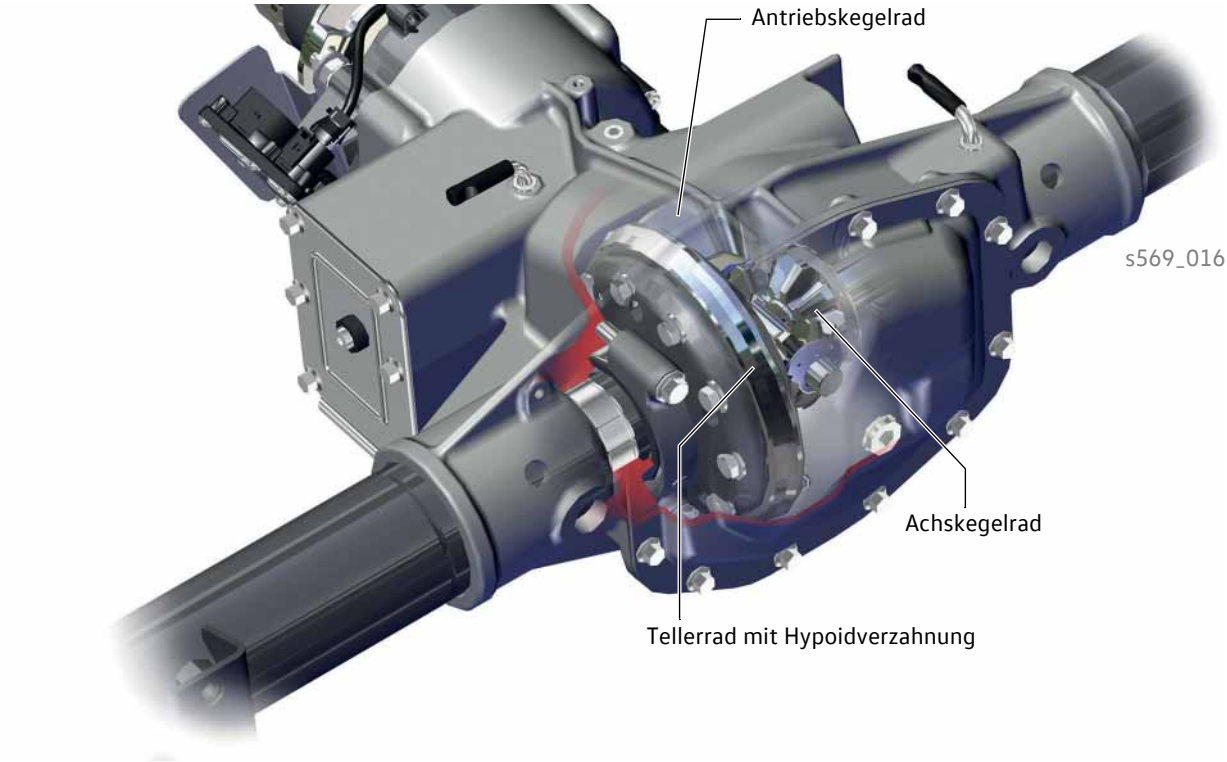
Überarbeitete Bauteile
- die Pumpe für Allradkupplung V181
- das Steuergerät für Allradantrieb J492
- das Gehäuse

Entfallene Bauteile
- der Akkumulator
- der Ölfilter
- das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrades der Kupplung N373



Weitere Information zur Allradkupplung der Generation 5 finden Sie im Selbststudienprogramm 515 „Der Golf 2013 Fahrwerk und Allradkonzept".

Der Achsantrieb 0AY



Das Hinterachsgetriebe besteht aus einem Antriebskegelrad und einem Tellerrad mit einer Hypoidverzahnung.
Bei einer Hypoidverzahnung sind die Achsen von Antriebs- und Tellerrad versetzt angeordnet.
Durch diese Art der Verzahnung erhöhen sich Laufruhe und Belastbarkeit bei verringertem Platzbedarf.
Der Differenzialausgleich wird mithilfe von Achskegelrädern erreicht.

Die Position des Trieblings zum Tellerrad wird über eine Einstellscheibe vor dem inneren Lager des Trieblings festgelegt. Die Lagervorspannung erfolgt über eine Stauchhülse. Das Flankenspiel zwischen Antriebskegelrad und Tellerrad bestimmen zwei Einstellscheiben im Differenzialgehäuse.
Neben den allgemeinen Vorteilen der Hypoidverzahnung wird die Flächenpressung an der Verzahnung von Antriebskegelrad und Tellerrad reduziert.

Das Hinterachsgetriebe wird in nur einer Übersetzung mit l=2,47 gefertigt.

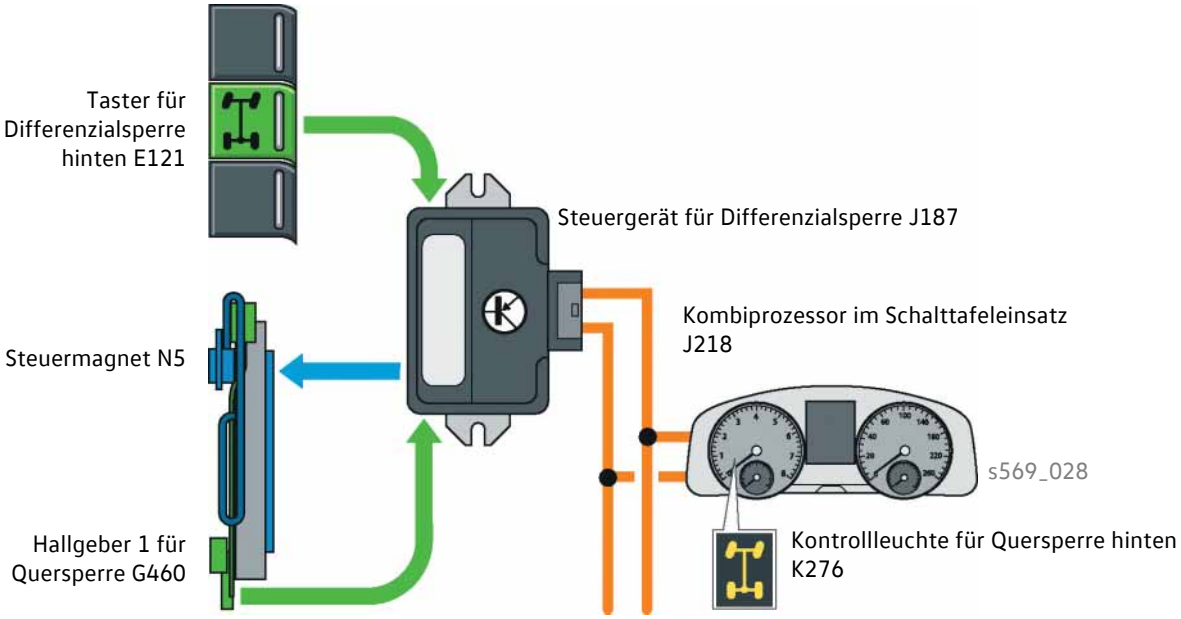


Die elektronische Differenzialsperre ist im Achsantrieb integriert.
Weitere Informationen zu Aufbau und Funktionsweise der elektronischen Differenzialsperre finden Sie im Kapitel Getriebemanagement.

Die elektronische Differenzialsperre

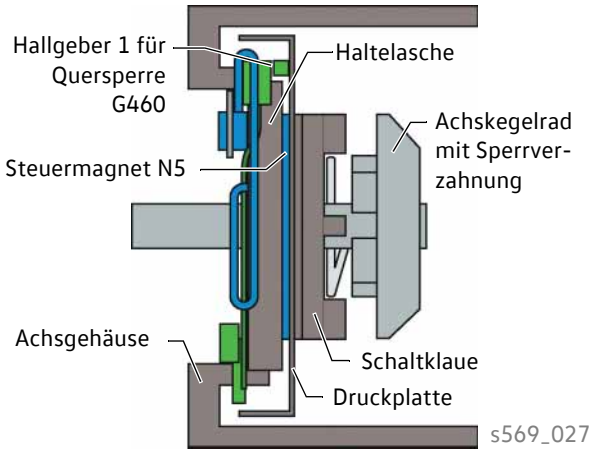
Sie wird über den Taster für Differenzialsperre hinten E121 aktiviert.
Die Statusanzeige erfolgt im Schalttafeleinsatz. Bei eingeschalteter Differenzialsperre bleiben ESP und ABS weiterhin aktiv.

Systemübersicht



Aufbau

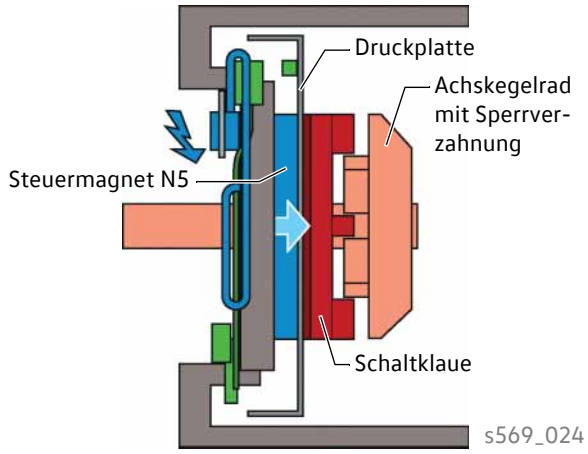
Der Aktuator ist der Steuermagnet N5. Sein Gehäuse ist über Haltelaschen drehfest am Achsgehäuse befestigt. Die Druckplatte und die Schaltklaue sind ebenfalls drehfest mit dem Differenzialgehäuse verbunden. Am Steuermagnet N5 ist der Hallgeber 1 für Quersperre G460 verbaut. Die Steuerung der Differenzialsperre erfolgt über das im CAN-Datenbus Antrieb eingebundene Steuergerät für Differenzialsperre J187. Es ist direkt mit dem Gehäuse der Allradkupplung verschraubt.



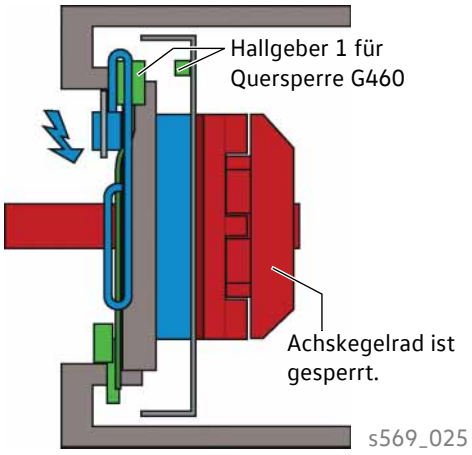


Zur Durchführung von Instandsetzungsarbeiten an der Differenzialsperre muss das Achsgetriebe teilweise demontiert werden. Dazu sind Mess- und Einstellarbeiten erforderlich.
Beispielsweise muss das Steuergerät für Differenzialsperre auf den Hallgeber 1 für Quersperre mit dem VAS-Diagnosetester angepasst werden.
Vollständige Hinweise zu Instandsetzungsarbeiten erhalten Sie im Reparaturleitfaden.

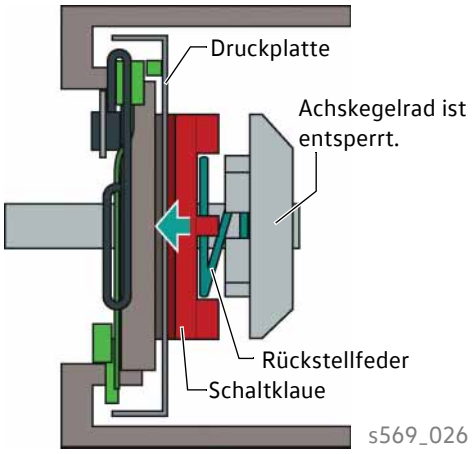
Funktionsweise



Mit Einschalten der Differenzialsperre wird die Magnetspule des Steuermagneten N5 vom Steuergerät für Differenzialsperre J187 bestromt. Der Steuermagnet rückt aus und drückt über einen Metallring und die Druckplatte auf die Schaltklaue. Die Schaltklaue greift in die Sperrverzahnung des Achskegelrads ein und blockiert dieses.



Das Achskegelrad ist nun drehfest mit dem Differenzialgehäuse verbunden und das Differenzial ist gesperrt. Um eine unzulässig hohe Erwärmung des Steuermagneten zu vermeiden, wird die Magnetspule pulsweitenmoduliert bestromt.
Zur Ansteuerung verarbeitet das Steuergerät die Signale des Hallgebers 1 für Quersperre G460. Dieser Positionssensor arbeitet nach dem Hallprinzip. Er erfasst die aktuelle Position des Steuermagneten bzw. dessen Druckplatte. Das Steuergerät für Differenzialsperre J187 unterscheidet anhand dieser Signale zwischen den Positionen „geöffnet", „betätigt" und „Zahn-auf-Zahn-Stellung".
Für die gesamte Zeitdauer der Aktivierung muss der Steuermagnet bestromt werden.

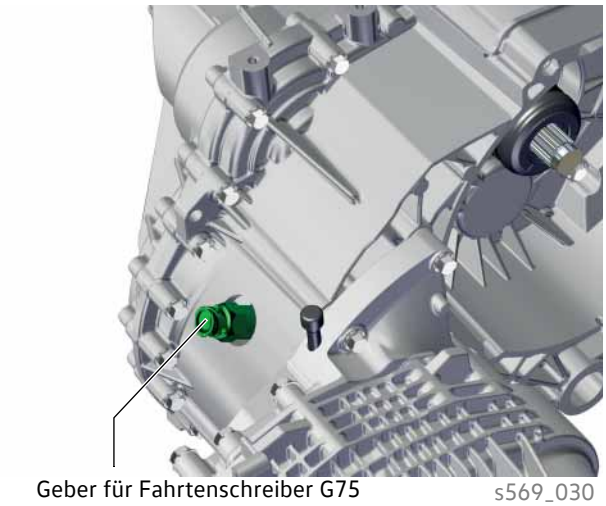


Mit Ausschalten der Differenzialsperre wird die Schaltklaue über die Rückstellfeder in ihre Ruheposition zurückgestellt.

Weitere Sensoren

Der Geber für Fahrtenschreiber G75

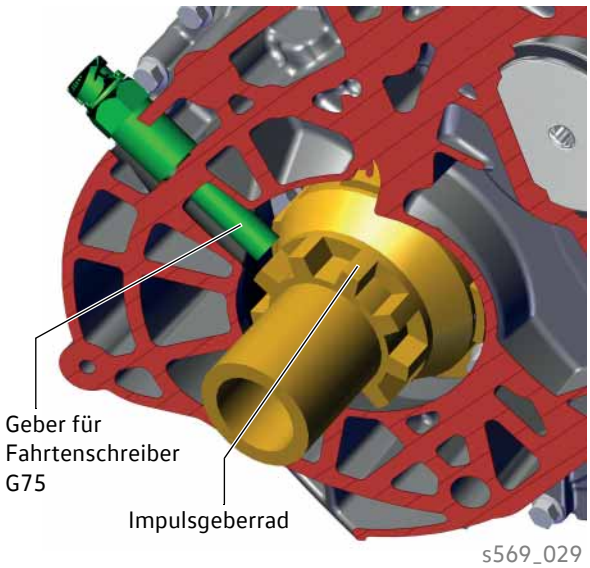
Bei Einsatz des Getriebes in einem Fahrzeug mit Fahrtenschreiber wird am Ausgleichsgetriebe zusätzlich der Geber für Fahrtenschreiber G75 verbaut. Der Geber wird von außen in einer Bohrung des Kupplungsgehäuses montiert.



Geber für Fahrtenschreiber G75 s569_030

Aufbau und Funktionsweise

Bei Ausstattung des Crafter 2017 mit Fahrtenschreiber erhält das Ausgleichsgetriebe ein Impulsgeberrad als Teil seines Gehäuses.
Dieses Geberrad wird vom Geber für Fahrtenschreiber nach dem Hall-Prinzip abgetastet.
Zur Auswertung überträgt der Geber die Signale an den Fahrtenschreiber G24.



s569_029



Die serienmäßige Ausstattung erfolgt ohne den Sensorring und Geber für Fahrtenschreiber G75. Eine Nachrüstung ist nicht möglich.

Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antwort ist richtig?

Bei den vorgegebenen Antworten können eine oder auch mehrere Antworten richtig sein.

1. Wie viele Antriebs- und Triebwellen besitzt das 6-Gang-Schaltgetriebe im Crafter 2017?

❒ a) Eine Antriebswelle und zwei Triebwellen.

❒ b) Eine Antriebswelle und drei Triebwellen.

❒ c) zwei Antriebswellen und drei Triebwellen.

2. Auf welcher Welle erfolgt die Drehrichtungsumkehr für den Rückwärtsgang?

❒ a) Auf der Antriebswelle.

❒ b) Auf der Triebwelle 1.

❒ c) Auf der Triebwelle 2.

❒ d) Auf der Triebwelle 3.

3. Womit erfolgt die Schaltung der Differenzialsperre?

❒ a) Mit einem Elektromotor.

❒ b) Mit einem Hydraulikelement.

❒ c) Mit einem Elektromagneten.

4. Welche Bauteile sind u. a. bei der Allradkupplung der Generation 5 entfallen?

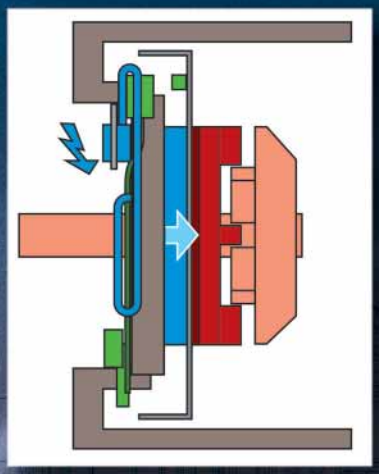
❒ a) Das mechanische Überdruckventil.

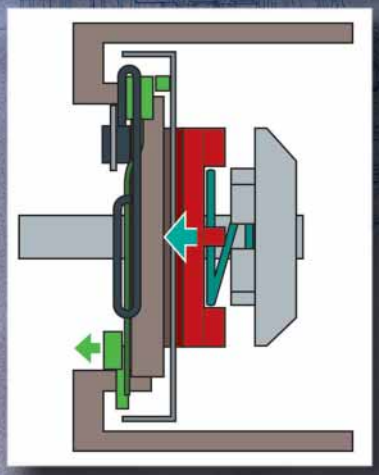
❒ b) Das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrades der Kupplung N373.

❒ c) Das Steuergerät für Allradantrieb J492.

❒ d) Der Ölfilter.

Lösung:
1. b); 2. b); 3. c); 4. b), d)





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.2813.26.00 Technischer Stand 04/2018

Volkswagen AG
Volkswagen Nutzfahrzeuge Vertrieb After Sales
Vertrieb After Sales NV-KT/T
Brieffach 2947
D-30405 Hannover

❁ Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.