



Selbststudienprogramm 515

Der Golf 2013
Fahrwerk und Allradkonzept
Konstruktion und Funktion

VORABSTAND



Ziel bei der Entwicklung des Fahrwerks des Golf 2013 war die Fahrdynamik und den Fahrkomfort noch weiter zu steigern bei gleichzeitiger Gewichthsoptimierung und Kostenreduzierung.

Die Reduzierung der Bauteilgewichte leistet einen wesentlichen Beitrag zur Absenkung des Verbrauchs und der damit verbundenen CO₂-Emissionen .

Die Gewichtsreduktion beim Fahrwerk gegenüber dem Vorgängermodell von ca. 6 kg resultiert aus einer Vielzahl von Einzelteiloptimierungen, dem Einsatz von hochfestem Material (z. B. beim Querlenker) sowie dem Einsatz von bionisch geformten Bauteilen (z. B. das Schwenklager).

in Arbeit

**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	4
Vorder- und Hinterachsen	8
Dämpfung	14
Bremsanlage	14
Lenkung	25
Allrad-Kupplung	32
Prüfen Sie Ihr Wissen	34

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Das Fahrwerk im Überblick

Der Überblick zeigt Ihnen wichtige serienmäßige und optionale Fahrwerks-Ausstattungen des Golf 2013.

- elektromechanische Servolenkung

- ABS/ESP Continental MK 100

- Federbein Vorderachse nach dem McPherson-Prinzip



Mit folgenden Fahrwerks-Varianten kann der Golf ausgestattet werden:

- Normalfahrwerk
- Sportfahrwerk (15 mm tiefer gegenüber Normalfahrwerk)
- Schlechtwegefahrwerk (15 mm höher gegenüber Normalfahrwerk)
- DCC Fahrwerk mit geregelten Dämpfern (10 mm tiefer gegenüber Normalfahrwerk)



s515_031

- 4 Motion Antrieb

- Vierlenker-Hinterachse oder Verbundlenker-Hinterachse (motorabhängig)

- elektromechanische Feststellbremse (EPB)

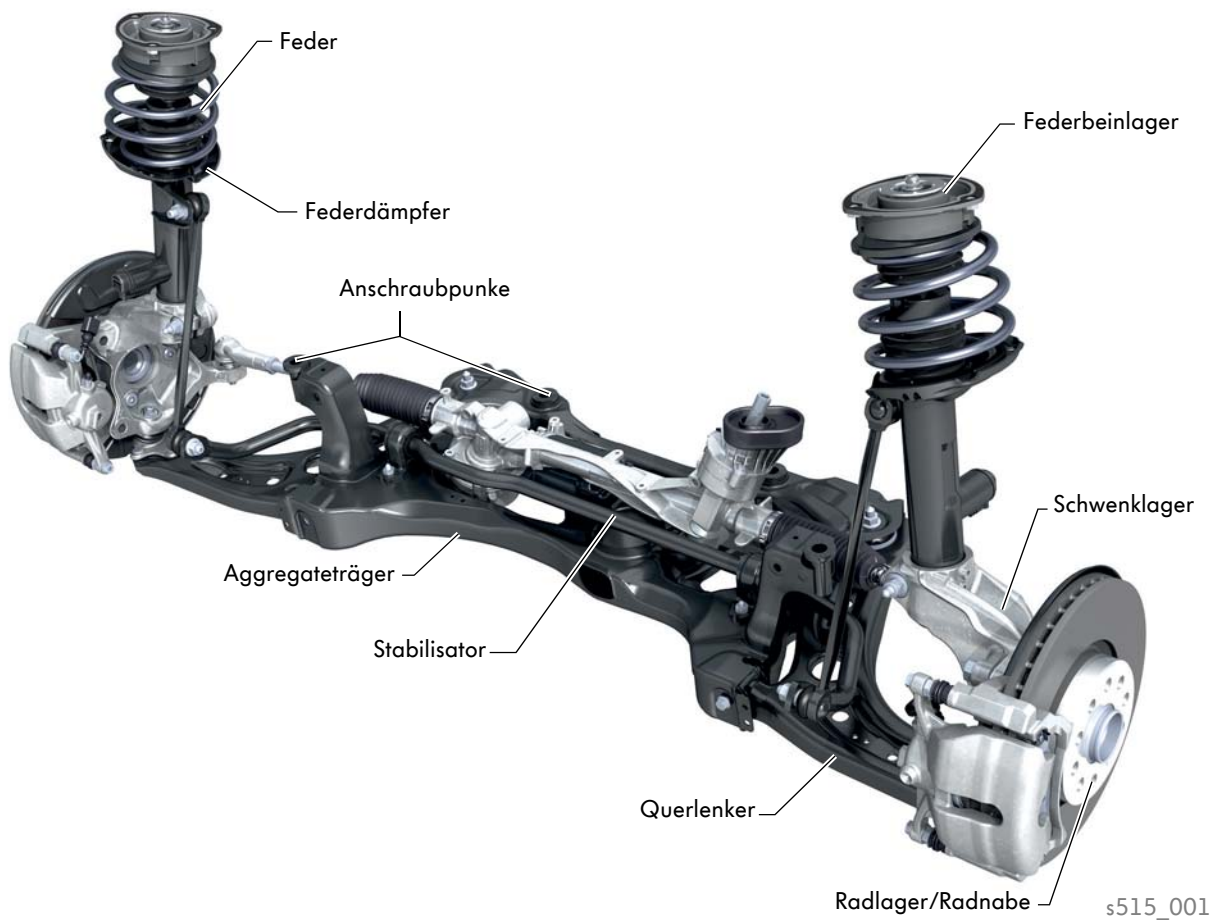
SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Vorder- und Hinterachse

Die Vorderachse

Der Golf hat eine McPherson-Vorderachse mit unteren Dreiecksquerlenkern und zwei radführenden Federbeinen. Der Hilfsrahmen ist aus Stahl und durch vier Anschraubpunkte mit der Karosserie verbunden.

Weiterhin wird die Karosserie durch zwei zusätzliche Abstützungen an der Vorderachse extrem versteift. Die Querlenker sind aus hochfestem Stahl mit einer Blechdicke von 3,8 mm.

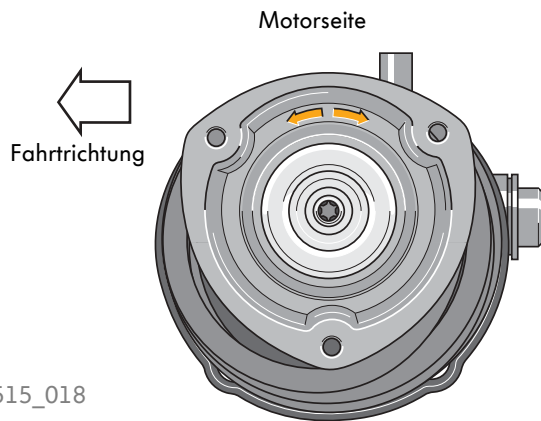


SSP 515 Vorabstand 08.11.2012



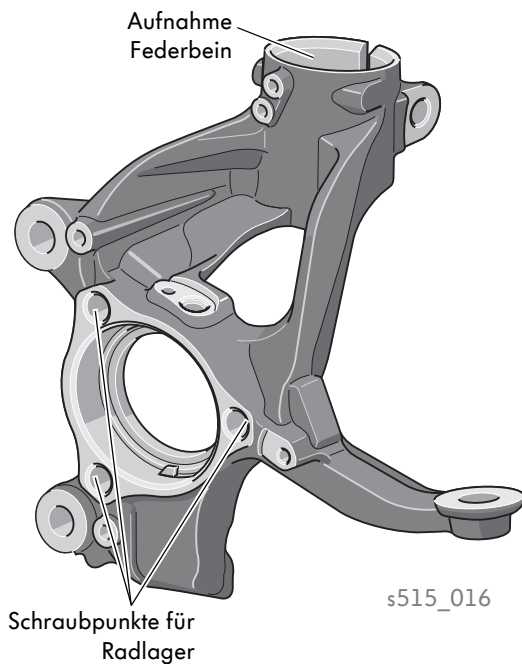
An der Vorderachse kann nur die Spur eingestellt werden.

Federbeinlager



Das Federbeinlager hat einen Anstellwinkel von 6° . Damit der Sturzwert eingehalten werden kann, muss die Einbaulage beachtet werden. Das Federbeinlager ist so zu positionieren, dass die Pfeile innen zum Motor liegen und dabei muss einer der Pfeile in Fahrtrichtung zeigen.

Schwenklager



Das Schwenklager besteht aus Stahl. Das Radlager ist mit drei Schrauben an das Schwenklager geschraubt.

Die Aufnahme für das Federbein hat einen Durchmesser von 50 mm. Der Durchmesser für das Radlager beträgt 102 mm.

Vorder- und Hinterachse

Die Hinterachsen

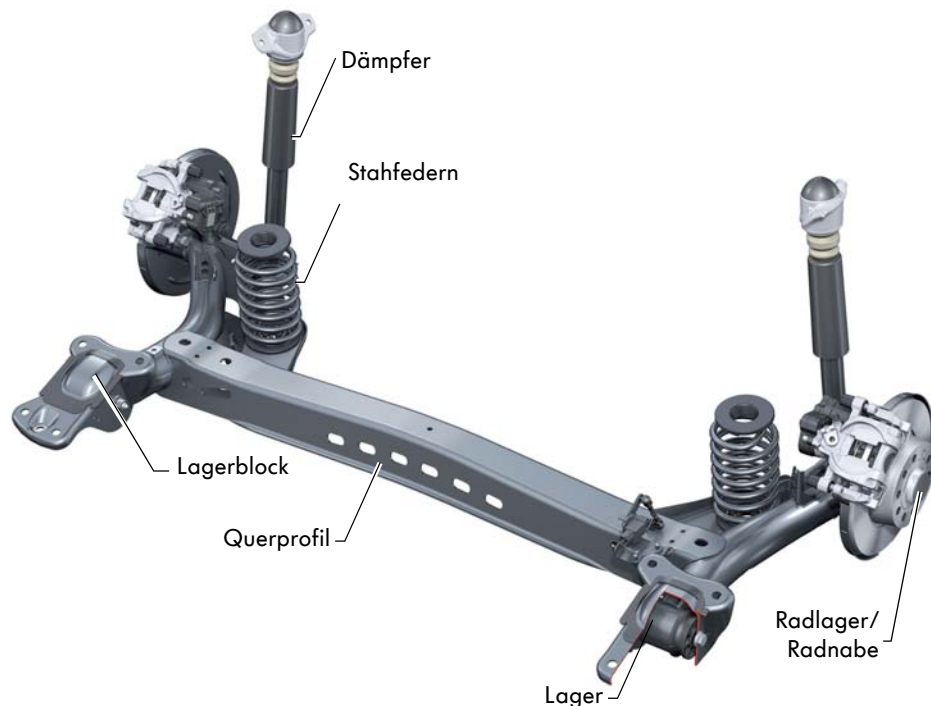
Beim Golf kommen motorisierungsabhängig folgende Hinterachsen zum Einsatz:

- eine **neue Verbundlenkerachse** für Fahrzeuge mit einer Motorleistung bis 90 kW
 - eine weiterentwickelte **Mehrlenkerachse** (Vierlenkerachse) für Fahrzeuge mit einer Motorleistung ab 90 kW.
- Die Achsen haben gleiche Befestigungspunkte an der Karosserie, nur die Position von Feder und Hilfsrahmen wird angepasst.

Die Verbundlenkerachse

Die neu entwickelte Verbundlenkerachse für Fahrzeuge mit einer Motorleistung bis 90 kW ist aus hochfesten Stählen ausgeführt. Diese Achse zeichnet sich durch ihre kompakte Bauweise und ihr geringes Gewicht aus.

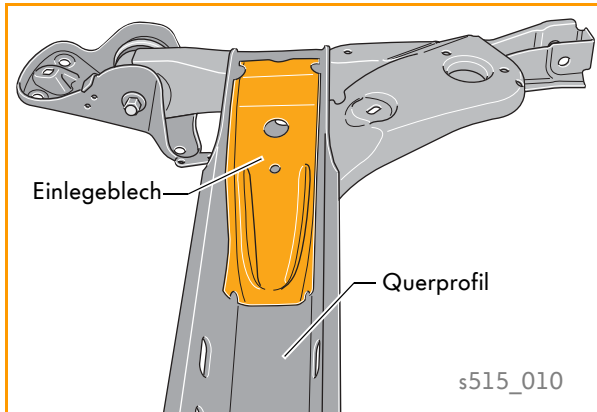
Die Federn und Dämpfer sind getrennt angeordnet. Dadurch wird eine große Durchladebreite realisiert. Bei der Verbundlenkerachse ist ein Radlager der 2. Generation verbaut.



s515_015

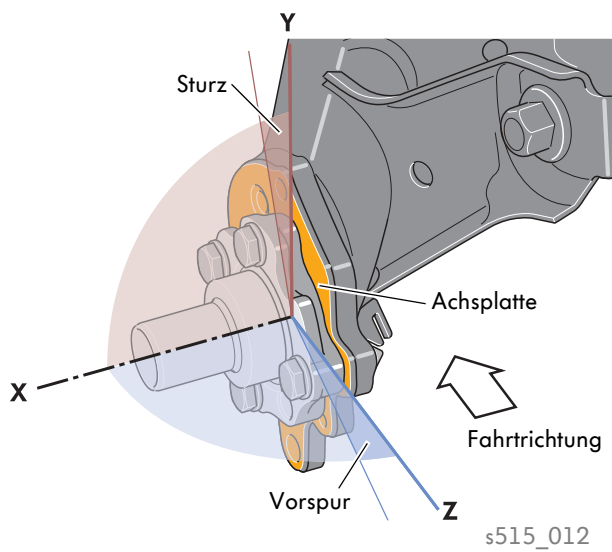
Einlegebleche

Verbundlenkerachse Ansicht von unten



Die Verbundlenkerachse besteht aus einem nach unten geöffneten Querprofil, in das jeweils an den äußeren Enden Einlegebleche geschweißt sind. Diese übernehmen die Funktion eines Stabilisators und sind zudem leichter.

Achsplatten

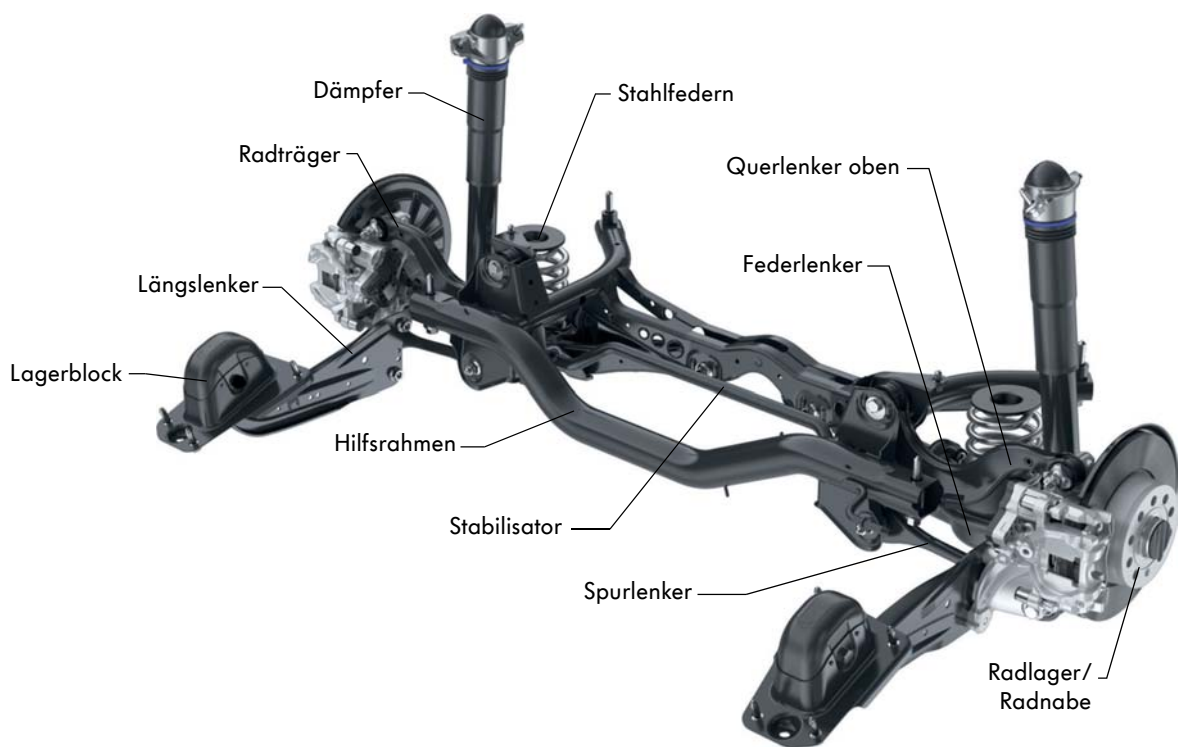


Die Achszapfen werden an die Achsplatten geschraubt, in die der Sturz- und Vorspurwinkel gefräst ist. Sturz- und Vorspurwinkel sind somit vorgegeben und nicht einstellbar.

Die Mehrlenkerachse

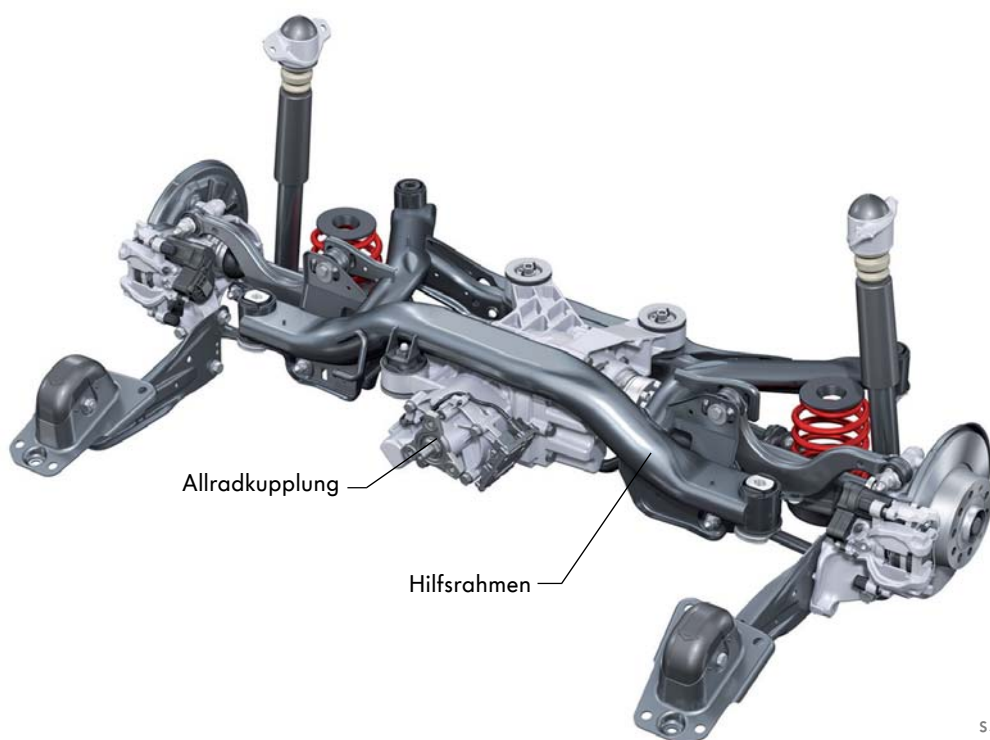
Für Fahrzeuge mit einer Motorleistung ab 90 kW kommt eine weiterentwickelte Mehrlenkerachse für Frontantrieb und 4 Motion Antrieb zum Einsatz. Neu sind die Anbindungen des Stabilisators und des Dämpfers, die jetzt am Federlenker erfolgen. Durch diese Konstruktion verringern sich die Länge und das Gewicht. Der Hilfsrahmen ist durch sechs Anschraubpunkte mit der Karosserie verbunden.

Mehrlenkerachse für Frontantrieb



s515_013

Mehrlenkerachse für 4MOTION Antrieb



s515_003

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Die Adaptive Fahrwerksregelung DCC

Die Adaptive Fahrwerksregelung DCC passt die Dämpfung an die Fahrbahnbedingungen an und bietet so immer den optimalen Fahrkomfort.

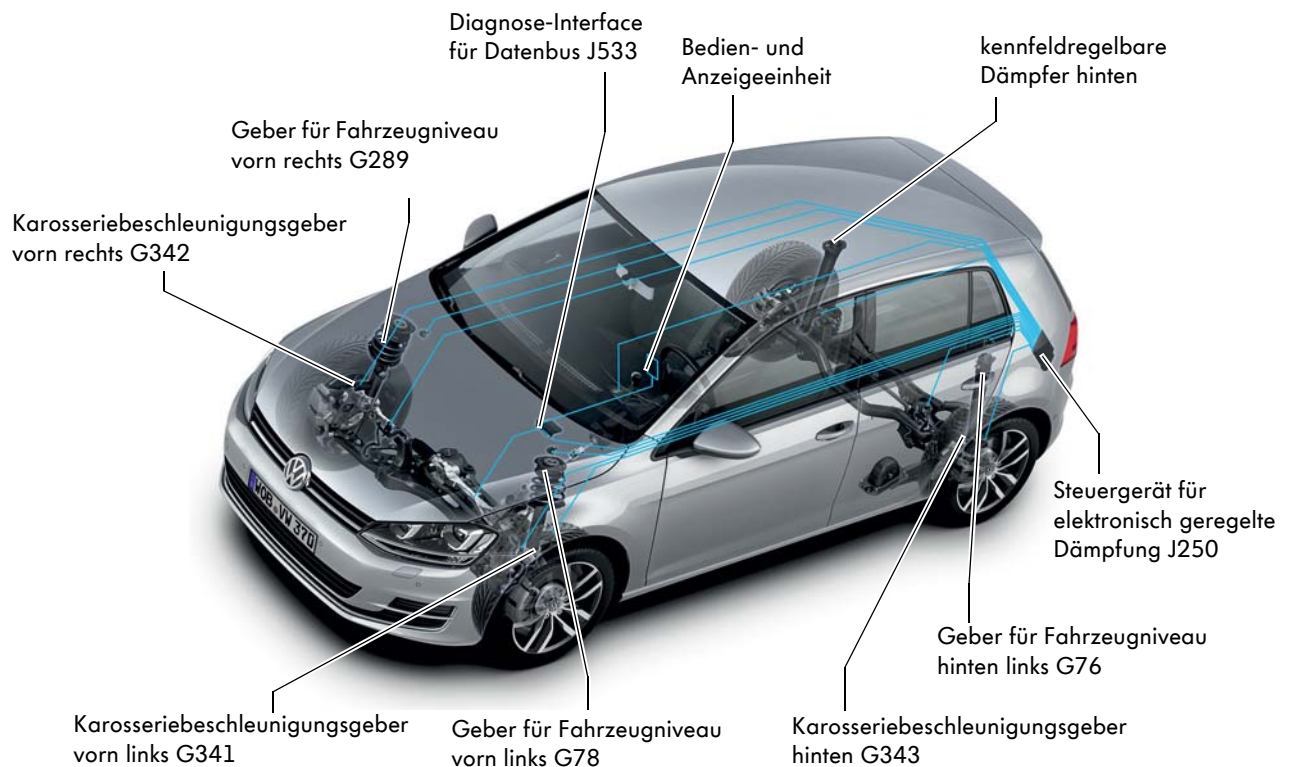
Aufbau

Zu den Komponenten der Adaptiven Fahrwerksregelung DCC gehören vier kennfeldregelbare Dämpfer, das Diagnose-Interface für Datenbus J533 als Schnittstelle zu den CAN-Datenbussystemen, das Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250, drei Geber für Fahrzeugniveau G76, G78 und G289 und drei Karosseriebeschleunigungsgeber G341-G343.

Die neue Prozessorgeneration im Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250 stellt eine Regelung im Ein-Millisekunden-Takt sicher.



Die Karosseriebeschleunigungsgeber sind direkt mit der Karosserie (ohne Halter) verschraubt. Bitte beachten Sie die Einbaulage.



s515_023

Aktivierung

MODE-Taster in der Mittelkonsole



s515_022

Je nach Kundenwunsch können die Regelprogramme „Normal“, „Sport“ und „Comfort“ über die Funktion „Fahrprofilauswahl“ gewählt werden.

Die Fahrprofilauswahl wird über den MODE-Taster in der Mittelkonsole aktiviert und das Fahrprofil über den Touchscreen der Bedien- und Anzeigeeinheit ausgewählt.

Bedien- und Anzeigeeinheit



s515_01X

Der Fahrer kann zwischen den vorgegebenen Fahrprofilen wählen:

- Normal = DCC auf „Normal“ voreingestellt
- Comfort = DCC auf „Comfort“ voreingestellt
- Eco = DCC auf „Normal“ voreingestellt
- Sport = DCC auf „Sport“ voreingestellt
- Individual = zwischen den DCC-Regelprogrammen „Normal“, „Sport“ und „Comfort“ kann gewählt werden.



Nähere Informationen zur Adaptiven Fahrwerksregelung DCC finden Sie in den Selbststudienprogrammen Nr. 406 „Die Adaptive Fahrwerksregelung DCC“

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Das Antiblockiersystem ABS/ESP Continental MK 100

Die ESP-Einheit ist auf dem rechten Längsträger im Motorraum verbaut. Sie besteht aus dem Steuergerät für ABS J104 und der Hydraulikeinheit. Beim Golf 2013 kommen zwei Varianten des ESP-Aggregates der Produktfamilie MK 100 zum Einsatz:

- ABS/ESP Continental MK 100 für Fahrzeuge mit ACC
- ABS/ESP Continental MK 100 für Fahrzeuge ohne ACC

Steuergerät für ABS J104

Der Drehratengeber G202, der Querbeschleunigungsgeber G200 und der Längsbeschleunigungsgeber G251 sind im Steuergerät für ABS J104 integriert.

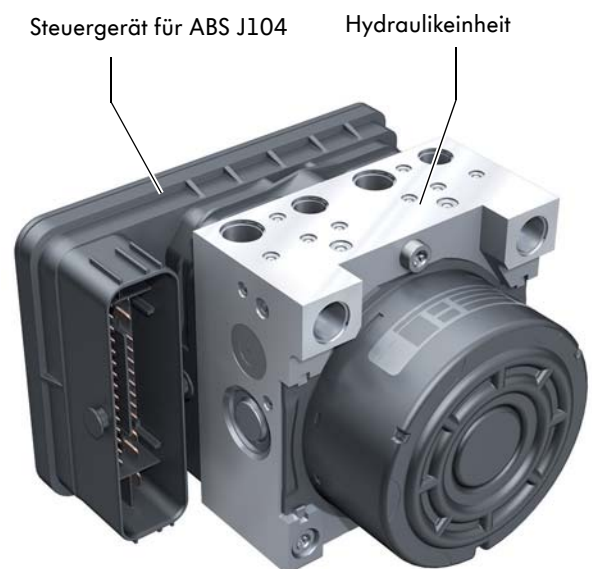
Weiterhin beinhaltet das Steuergerät für ABS die Reifenkontrollanzeige (RKA). Die RKA ist ein indirekt messendes System, welches auf die Signale der Raddrehzahlsensoren zugreift. Es warnt vor Reifendruckverlust, auch bei gleichzeitigem Druckverlust in allen vier Rädern.

WIE???Anzeige?Ton?

Die Regelsoftware für die elektromechanische Feststellbremse ist ebenfalls im Steuergerät für ABS integriert.

Neben den bekannten Funktionalitäten (z. B. ABS, ESP, ASR usw.) werden folgende Funktionen durch das ESP-Aggregates gesteuert:

- die automatisch eingeleitete Abbremsung des Fahrzeugs bei dem Fahrerassistenzsystem „Multikollisionsbremse“.
- die Realisierung des aktiven Bremsdruckaufbaus für die Automatische Distanzkontrolle (ACC), Front Assist und für die City Notbremsfunktion



s515_039

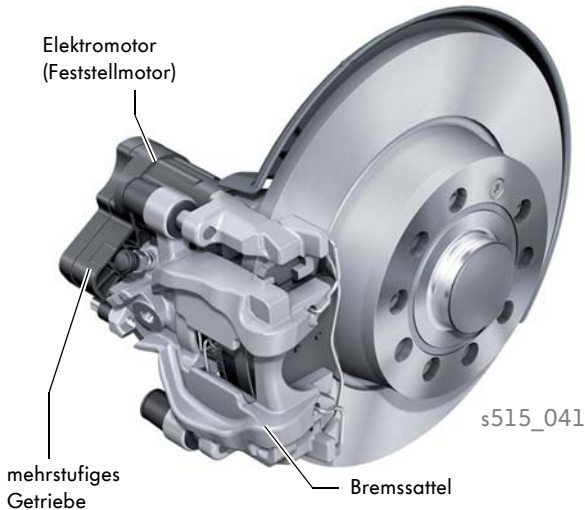
Hydraulikeinheit

In Fahrzeugen mit ACC wird eine Hydraulikeinheit mit speziellen Geräuschreduzierungsmaßnahmen und mit einer verstärkten Pumpe eingesetzt.

Elektromechanische Feststellbremse (EPB)

Mit dem Golf 2013 erhält der Golf erstmalig eine elektromechanische Feststellbremse (EPB) von der Firma Continental. Dadurch war es möglich, die Steuerungssoftware in das Steuergerät für ABS J104 von der Firma Continental) zu integrieren.

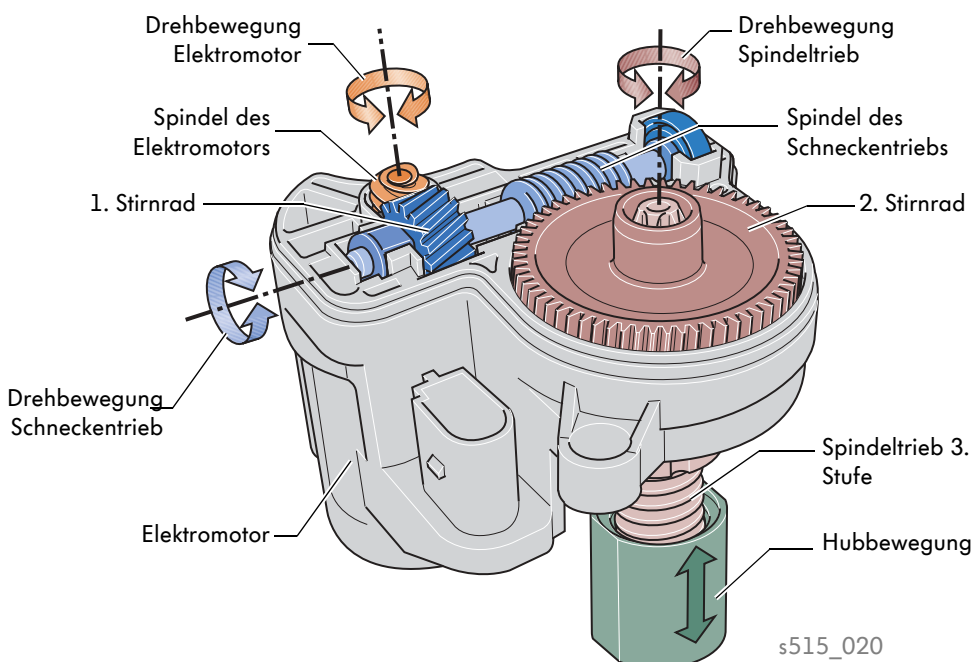
Die EPB ist jeweils rechts und links in den Bremssattel der Hinterräder integriert. Mit Hilfe des Elektromotors, des zweistufigen Schneckentriebes sowie des Spindeltriebes wird der Befehl „Feststellbremse betätigen“ in eine zielgerichtete Kraft umgesetzt, die die Bremsbeläge an die Brems Scheiben anlegt.



Das Getriebe

Zur elektromechanischen Feststellung der Bremse sind nur sehr kleine Hubbewegungen des Bremskolbens notwendig. Die Übersetzung der Drehbewegung des Elektromotors in eine lineare Bewegung erfolgt in drei Stufen.

1. Stufe: von der Spindel des Elektromotors zum 1. Stirnrad
2. Stufe: von der Spindel des Schneckentriebs zum 2. Stirnrad
3. Stufe: der Spindeltrieb, der die Drehbewegung in eine Hubbewegung umsetzt



SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Bremsanlage

Funktion

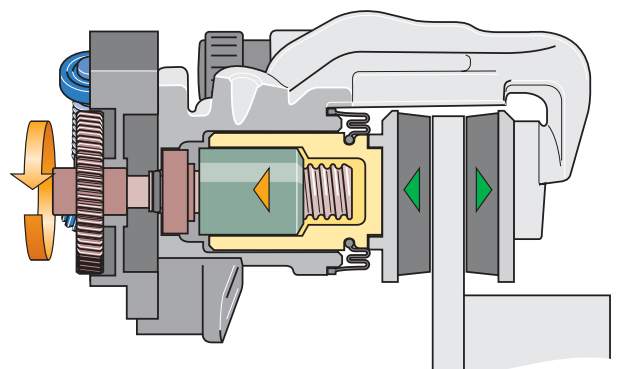
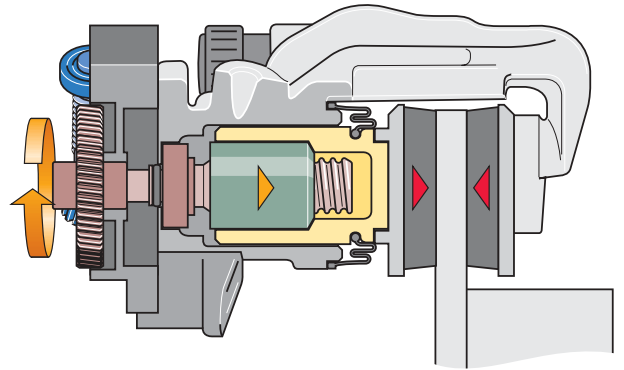
Feststellen

Soll die Feststellbremse geschlossen werden, wird der Elektromotor vom Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse angesteuert. Die Spindel wird vom Elektromotor über das mehrstufige Getriebe angetrieben. Durch die Drehbewegung der Spindel bewegt sich die Druckmutter auf dem Spindelgewinde nach vorn. Die Druckmutter kommt am Bremskolben zur Anlage und drückt diesen gegen die Bremsbeläge. Die Bremsbeläge drücken gegen die Bremsscheibe. Dabei wird die Manschette in Richtung Bremsbeläge verformt. Durch den Druck erhöht sich die Stromaufnahme des Elektromotors.

Das Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse misst während des gesamten Feststellvorgangs die Stromaufnahme des Elektromotors. Übersteigt die Stromaufnahme einen bestimmten Wert, schaltet das Steuergerät die Stromzufuhr zum Elektromotor ab.

Lösen

Der Elektromotor ändert die Drehrichtung. Dadurch dreht die Spindel in die andere Richtung und die Druckmutter wird auf der Spindel zurückgedreht. Der Bremskolben wird entlastet. Durch die Rückverformung der Manschette und einer eventuellen Unwucht der Bremsscheibe wird der Bremskolben zurückbewegt. Die Bremsbeläge geben die Bremsscheibe frei.



Die Lüftspiel-Nachstellung

Das Lüftspiel wird zyklisch im Fahrzeugstillstand bestimmt. Wird die elektromechanische Feststellbremse innerhalb einer Wegstrecke von 1000 Kilometern nicht betätigt, findet eine automatische Lüftspiel-Nachstellung statt.

Dazu wird der Bremsbelag aus der Nulllage gegen die Bremsscheibe gefahren.

Das Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse ermittelt über die Stromaufnahme des Elektromotors den ausgeführten Weg und kann damit den Bremsbelagverschleiß ausgleichen.

Der Modus Belagwechsel

Der Belagwechsel wird bei nicht betätigter elektromechanischer Feststellbremse durchgeführt.

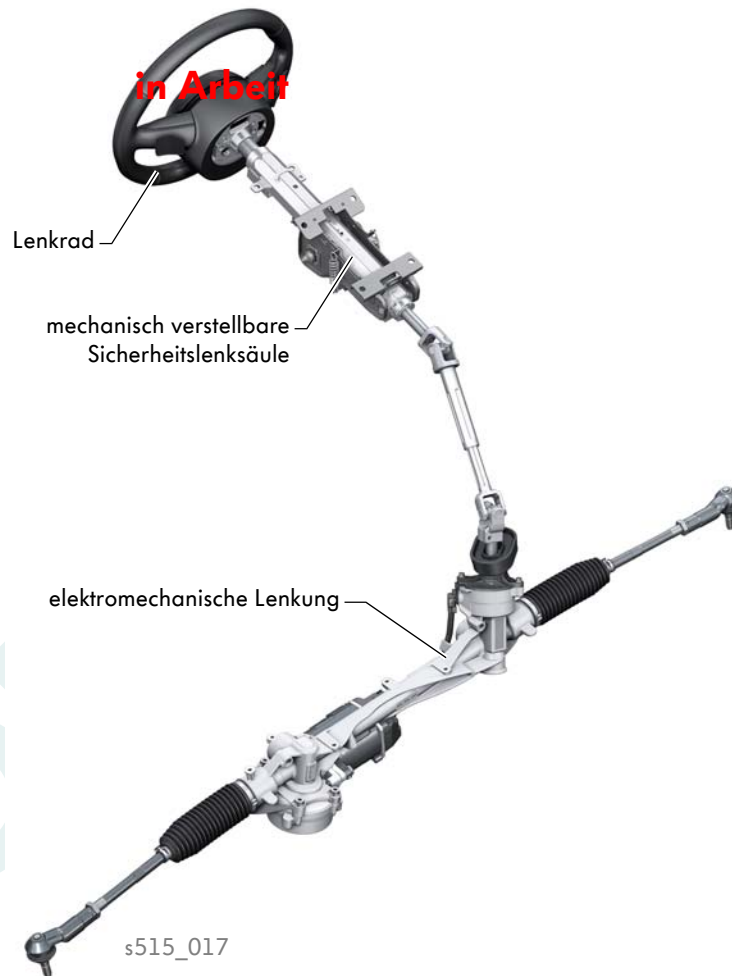
Mit Hilfe des Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 wird die elektromechanische Feststellbremse ganz geöffnet, indem die Druckmutter auf der Spindel komplett zurückgefahren wird.

Das Zuspinnen der elektromechanischen Feststellbremse erfolgt wieder mit Hilfe des Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051.

Die neue Position der Bremsbeläge wird automatisch gelernt.

Die Bauteileübersicht

Elektromechanische Lenkung, mechanisch verstellbare Sicherheitslenksäule, Optionsangebot an Lenkrädern.
Progressivlenkung zu einem späteren Zeitpunkt???



Die elektromechanische Lenkung

Aufbau und Funktion

Lenkunterstützung durch zweites Lenkritzeln

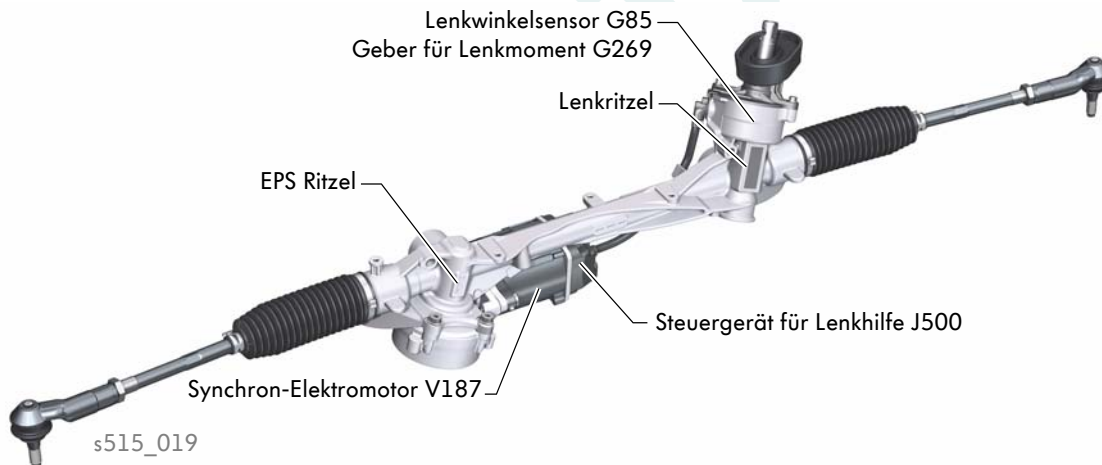
Ritzel wird durch einen Elektromotor angetrieben

Drehmomentsensor ermittelt das durch den Fahrer aufgebrachte Lenkmoment

Elektronisches Steuergerät ermittelt in Abhängigkeit von verschiedenen Eingangsgrößen das notwendige Unterstützungsmoment

Wesentliche Änderung ist die Verwendung eines Synchronmotors anstatt eines Asynchronmotors

Gewicht reduziert sich dadurch und durch die geometrische Neukonstruktion des Lenkgehäuses um 2,5 kg



SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Lampenfunktion

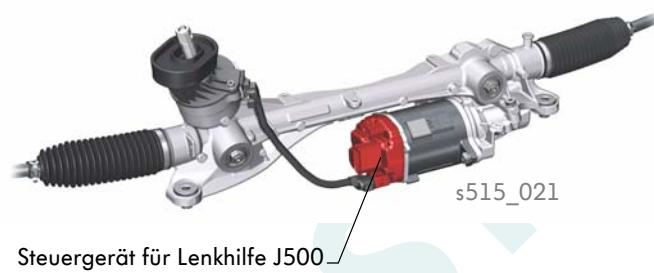
in Arbeit

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

VORABSTAND

Serviceumfänge

Aus-/Einbau von Systemkomponenten als Hinweis einfügen.



Steuergerät für Lenkhilfe J500

s515_021

in Arbeit

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

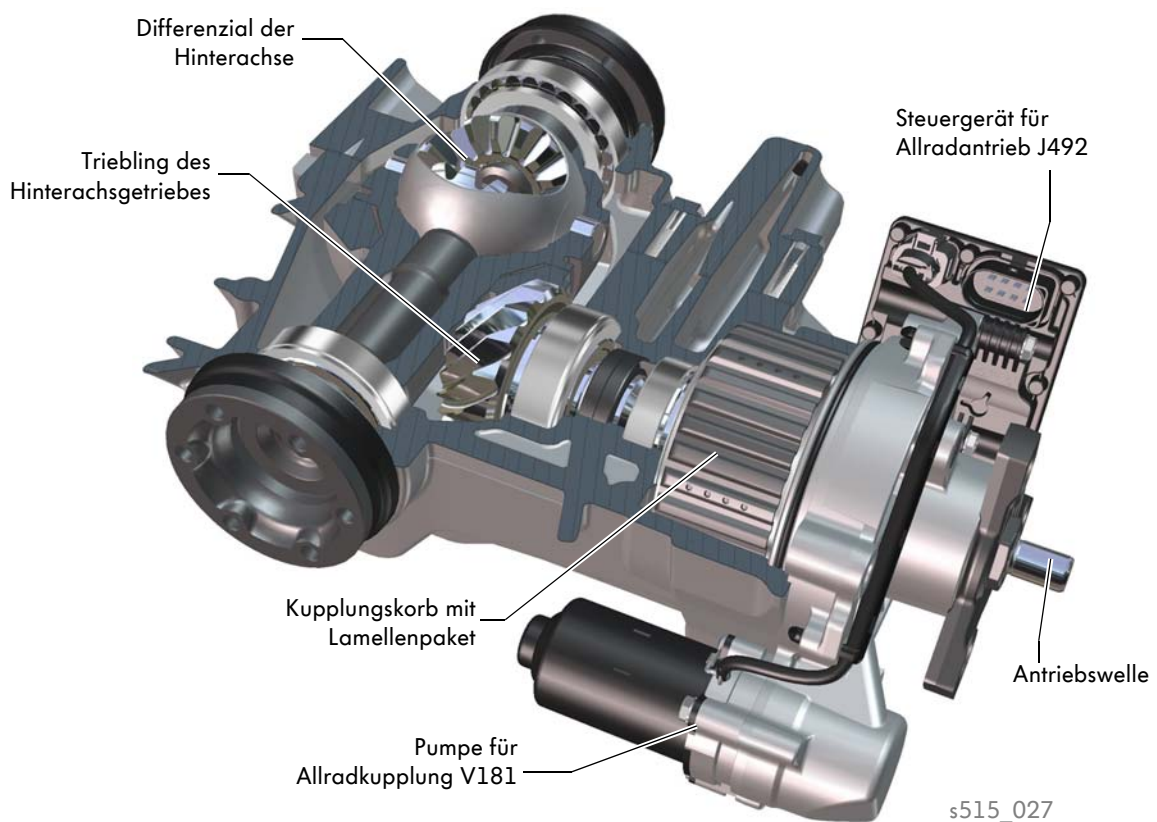
Allradkupplung

Die neue Allradkupplung Generation V

Bei Markteinführung des Golf 2013 wird die Allradkupplung Generation V in Kombination mit folgenden Motoren verbaut.

- 1,6 l-77 kW-TDI-Motor
- 2,0 l-110 kW-TDI-Motor

Die Allradkupplung ist in den Hinterachsantrieb integriert. Über die Allradkupplung zwischen Vorder- und Hinterachsantrieb wird das Antriebsmoment zur Hinterachse gesteuert. Sie leitet je nach Öffnungsgrad das erforderliche Antriebsmoment an die Hinterachse.



SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Technische Merkmale

- für Motordrehmomente bis 380 Nm
- übertragbares Drehmoment an der Hinterachse bis 3600 Nm
- elektro/hydraulisch gesteuerte Lamellenkupplung
- einzeln austauschbar
- permanent angesteuerte Pumpe

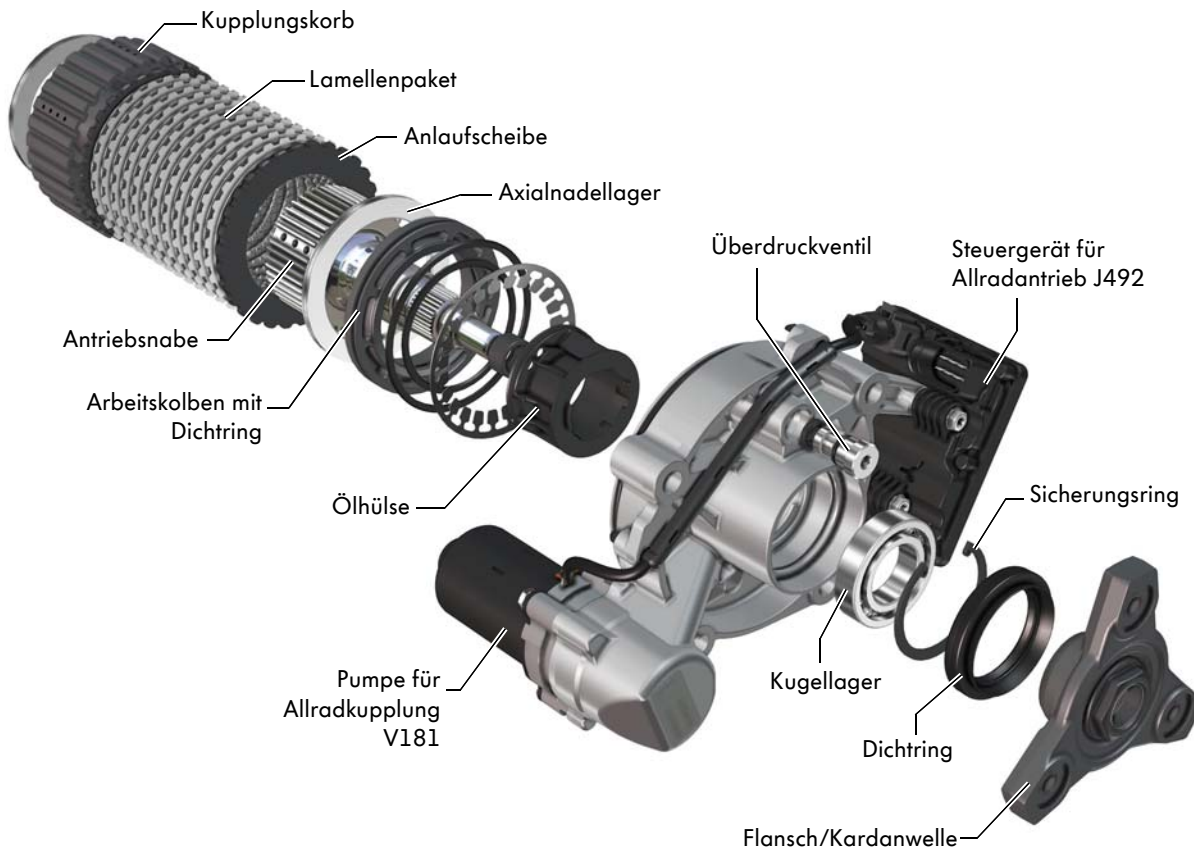


Der Ölwechsel erfolgt alle 3 Jahre, ohne Kilometerbeschränkungen. Bitte die richtige Öleinfüll- und Ölablassschraube benutzen! Weitere Informationen finden Sie im Reparaturleitfaden.

Die Allradkupplung im Detail

Aufbau

Die Allradkupplung Generation V besteht aus den folgenden Einzelteilen:



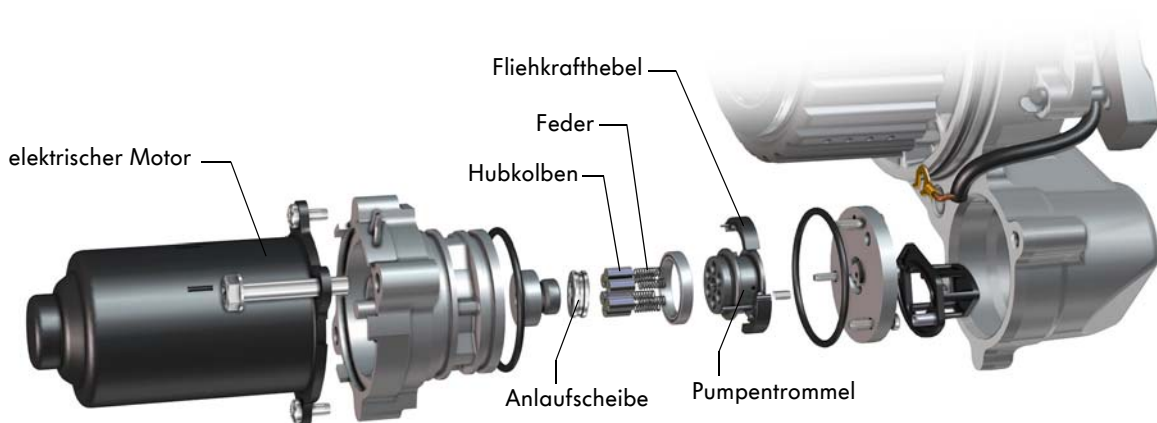
Die Kraftübertragung durch das Lamellenpaket der Allradkupplung gleicht prinzipiell der der Vorgängermodelle. Neu sind das Überdruckventil sowie die Ölhülse. Verändert wurden gegenüber der Allradkupplung Generation IV die Pumpe für Allradkupplung V181, das Steuergerät für Allradantrieb J492 und das Gehäuse. Die Bauteile der Allradkupplung Generation IV, wie der Akkumulator, das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 und der Ölfilter sind entfallen.

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Allradkupplung

Die Pumpe für Allradkupplung V181

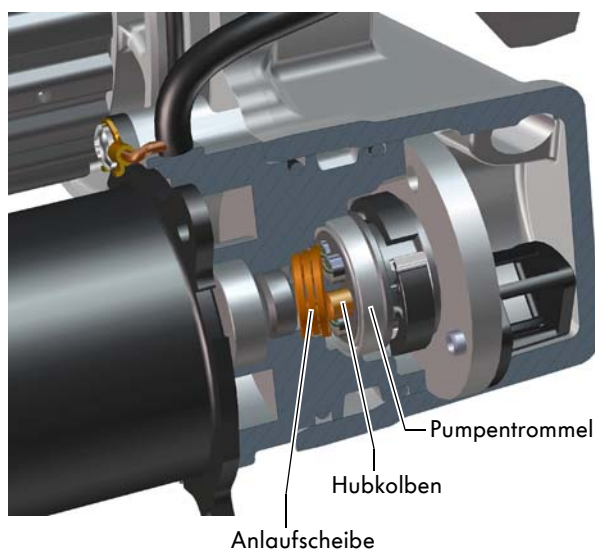
Die Pumpe für Allradkupplung V181 ist eine Hubkolbenpumpe mit integriertem Fliehkraftregler. Sie erzeugt und regelt den Öldruck. Sie wird vom Steuergerät für Allradantrieb J492 permanent angesteuert.



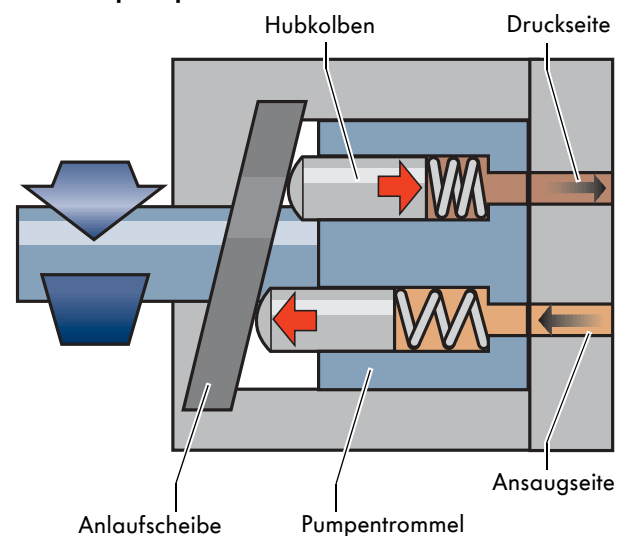
Die Hubkolbenpumpe

Die Hubkolbenpumpe wird über eine Motorwelle von einem elektrischen Motor angetrieben. Die sechs Hubkolben werden mit Federkraft gegen eine schräggestellte Anlaufscheibe gedrückt. Dreht sich die Pumpentrommel bewegen sich die Hubkolben auf und ab. Das Öl wird angesaugt und über die Druckseite zum Arbeitskolben und zum Inneren des Fliehkraftreglers gefördert.

Einbausituation



Funktionsprinzip



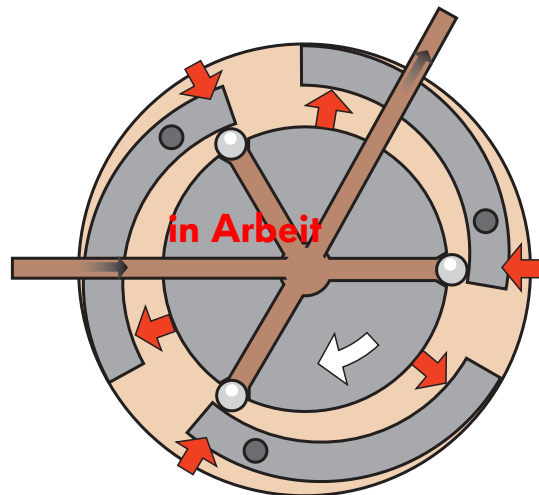
Der Fliehkraftregler

Der integrierte Fliehkraftregler besteht aus den Fliehkrafthebeln und Fliehkraftventilen. Er regelt den von der Hubkolbenpumpe erzeugten Öldruck. Durch die Fliehkraft werden die Fliehkrafthebel nach aussen bewegt. Gleichzeitig drücken sie dabei die Ventilkugeln in den Ventilsitz.

Einbausituation



Funktionsprinzip



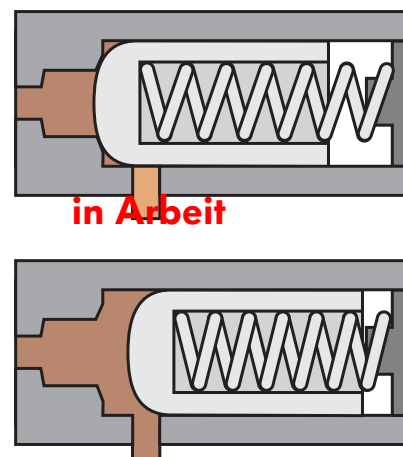
Das Überdruckventil

Das Überdruckventil ist zum Schutz der Bauteile verbaut. Wird durch die Pumpe für Allradkupplung V181 ein Systemdruck von über 44 bar erzeugt, reicht die Kraft der Feder nicht mehr aus. Die Feder wird zusammengedrückt und die Ventilkugel entfernt sich vom Ventilsitz. Durch diese Öffnung gelangt das Allrad-Öl zum Öl-Sumpf zurück.

Einbausituation



Funktionsprinzip



SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

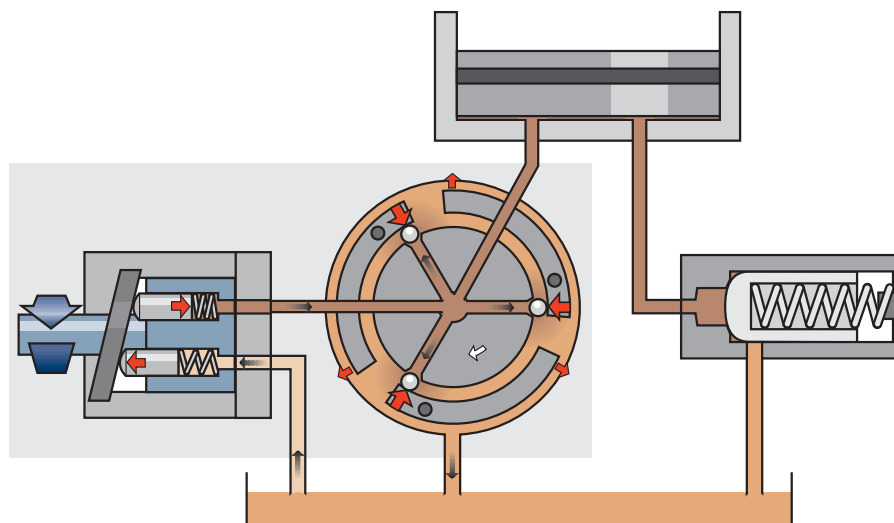
Allradkupplung

Die Regelung

Durch das Zusammenwirken von Hubkolbenpumpe und Fliehkraftregler wird der Systemdruck erzeugt und geregelt. Der geregelte Systemdruck gelangt auf den Arbeitskolben und dieser drückt das Lamellenpaket innerhalb des Kupplungskorbes unterschiedlich stark zusammen. Die Höhe des anliegenden Drucks bestimmt das übertragbare Antriebsmoment auf die Hinterachse.

Druckentwicklung bei niedriger Drehzahl

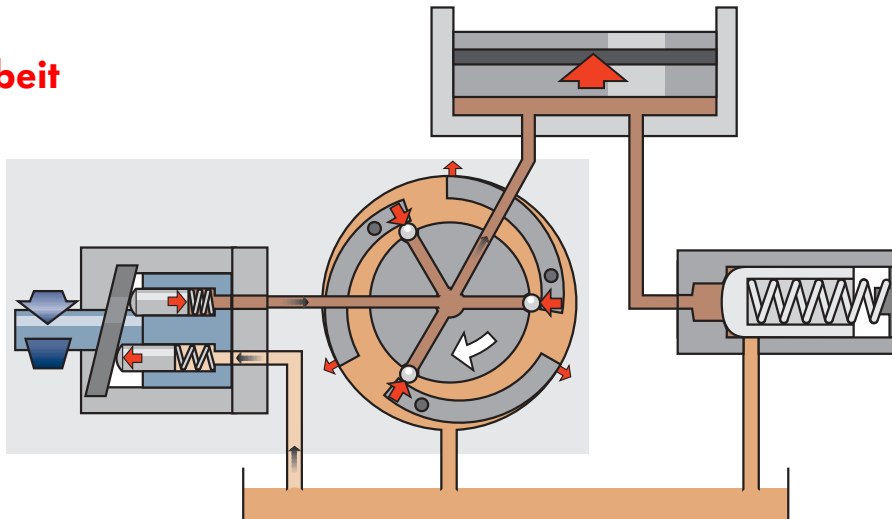
in Arbeit



Durch die geringe Drehzahl vom Pumpenmotor wird noch kein Systemdruck auf den Arbeitskolben aufgebaut. Die Fliehkrafthebel können noch keinen Druck auf die Fliehkraftregelventile ausüben. Das gepumpte Öl gelangt über die Fliehkraftregelventile wieder in den Öl-Sumpf.

Druckentwicklung bei höherer Drehzahl

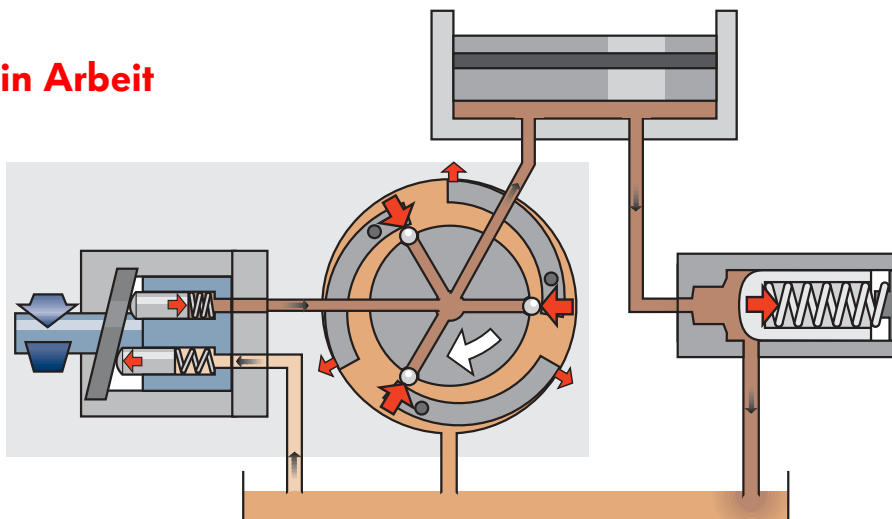
in Arbeit



Durch die höhere Drehzahl vom Pumpenmotor wird der Druck im Zylinder des Arbeitskolbens aufgebaut. Die Fliehkräfthebel drücken die Fliehkraftventile (Ventilkugel) in den Ventilsitz. Die Ventilsitze werden verschlossen. Der sich aufbauende Druck schiebt die Ventilkugeln wieder leicht zurück. Es stellt sich ein Gleichgewicht zwischen Fliehkraft und hydraulischen Druck ein. Mit jeder weiteren Erhöhung der Drehzahl steigt auch der Systemdruck auf den Arbeitskolben und somit das übertragende Drehmoment der Kupplung.

Druckentwicklung bei sehr hoher Drehzahl

in Arbeit

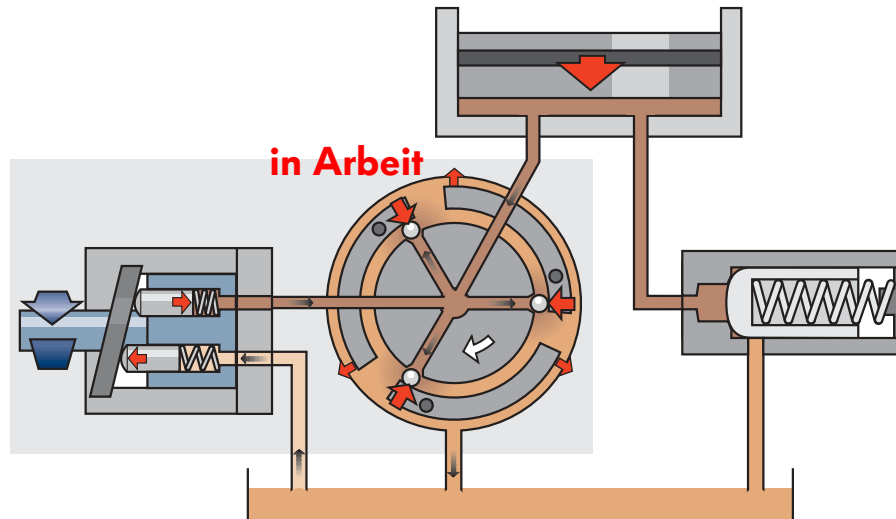


Bei sehr hoher Drehzahl vom Pumpenmotor drücken die Fliehkräfthebel so stark auf die Ventilkugel, dass ein unzulässiger hoher Öldruck auf den Arbeitskolben wirkt. Erreicht der Öldruck einen Wert von mehr als 44 bar, öffnet das Überdruckventil. Dadurch wird der Systemdruck begrenzt und das Öl fließt wieder zurück in den Öl-Sumpf.

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Allradkupplung

Druckabbau bei verringerte Drehzahl

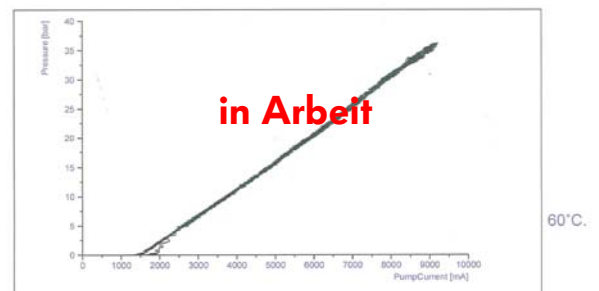


Verringert sich die Drehzahl vom Pumpenmotor drücken die Fliehkrafthebel weniger stark auf die Ventilkugeln. Durch den entstehenden Ventilschlitz wird das Öl abgeblasen und der Öldruck verringert sich. Es entsteht wieder ein Gleichgewicht zwischen Fliehkraft und hydraulischen Druck.

Druck-Strom-Kennlinien-Kalibrierung

Eine Grundeinstellung muss jedes Mal nach einem Tausch der Pumpe und dem Steuergerät durchgeführt werden. Bei jeder Grundeinstellung wird die Allradkupplung erst entlüftet und dann auf 0 und 44 bar kalibriert. Durch die Kalibrierung wird festgelegt, wie viel Stromzufuhr notwendig ist, um einen bestimmten Druck aufzubauen. Anhand des Kurvenverlaufes (kein gerader Linienverlauf) wird vom Steuergerät die Pumpe unterschiedlich stark bestromt, um für die jeweiligen Fahrsituationen das übertragbare Drehmoment auf die Hinterachse zu leiten. Wenn die Grundeinstellung abbricht, werden (Herstellerwerte) verwendet.

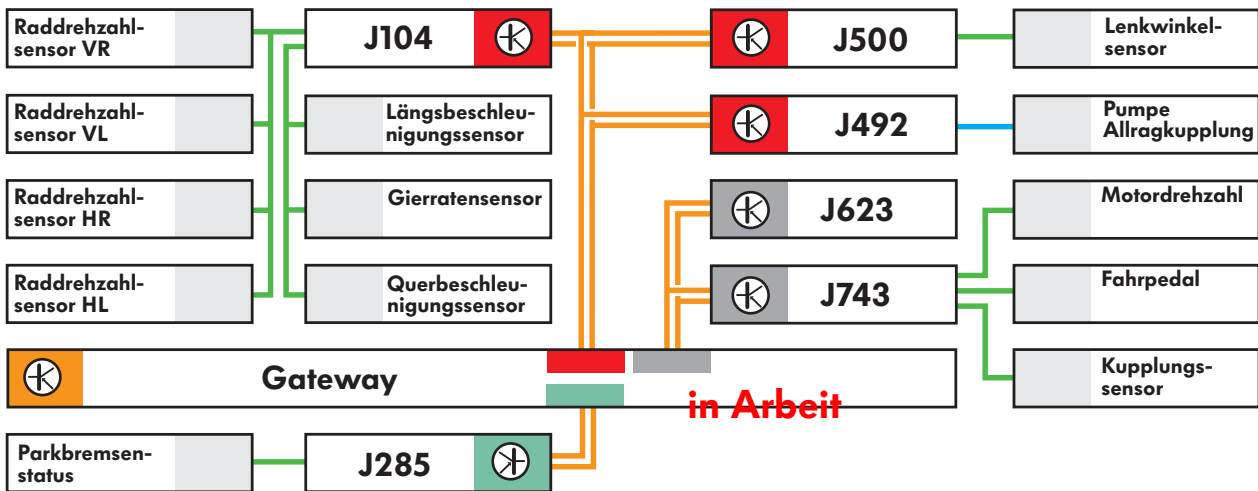
Bei jeder Fahrt wird automatisch entlüftet und kalibriert.



Die Systemvernetzung

Die Ansteuerung der Allradkupplung wird durch eine im Steuergerät hinterlegte Fahrdynamik geregelt. Wichtige Eingangssignale, wie die Raddrehzahl, die Fahrzeuglage und die Beschleunigung, kommen vom Steuergerät für ABS J104. Weitere Signale, wie übertragendes Gesamtmoment, werden vom Motorsteuergerät J623 geliefert.

Signale zur Kurvenfahrt werden vom Lenkwinkelsensor erfasst und vom Steuergerät für Lenkhilfe J500 gesendet. Über das Gateway werden weitere Signale von der Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe J743 und dem Steuergerät für Schalttafeleinsatz geliefert.



Legende

- G28 Motordrehzahlgeber
- G44 Drehzahlfühler hinten rechts
- G45 Drehzahlfühler vorn rechts
- G46 Drehzahlfühler hinten links
- G47 Drehzahlfühler vorn links
- G79 Gaspedalstellungsgeber
- G85 Lenkwinkelgeber
- G200 Querbeschleunigungsgeber
- G202 Drehratengeber
- G251 Längsbeschleunigungsgeber
- G476 Kupplungspositionsgeber
- J104 Steuergerät für ABS
- J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
- J492 Steuergerät für Allradantrieb

- J500 Steuergerät für Lenkhilfe
- J533 Diagnose-Interface für Datenbus
- J623 Motorsteuergerät
- J743 Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
- V181 Pumpe für Allradkupplung

- CAN-Datenbus Antrieb
- CAN-Datenbus Fahrwerk
- CAN-Datenbus Komfort
- CAN-Datenbusleitung
- LIN-Datenbusleitung
- Sensorleitung
- Aktorleitung

SSP 515 Vorabstand 08.11.2012

Prüfen Sie Ihr Wissen!

Welche Antwort ist richtig?

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

1. Welche Aufgabe hat ?

- a) Das .
- b) Um .
- c) Um .

2. Welche ?

- a) Das a.
- b) Die n.
- c) Die .
- d) Die.

3. Welche Aussagen richtig?

- a) Im .
- b) Im Rn.
- c) Jede.

4. Wie ?

- a) Durch .
- b) Durch .
- c) Durch.

5. Worin liegt der Unterschied ?

- a) Beim t.
- b) Es .
- c) Beim .

6. Woran ?

- a) In dt.
- b) Wenn in.
- c) Es ertönt .

Lösung:
1. b); 2. a), b), c), d); 3. a), c); 4. a); 5. a); 6. a)



515

© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.0000.00.00 Technischer Stand 11/2012

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ/2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

♻️ Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.