

Bremsanlage

Übersicht

Es kommen zwei neue Bremsanlagen zum Einsatz. 6-Zylinder-Motorisierungen erhalten eine 16 Zoll-Anlage, alle größeren Motorisierungen sind mit einer 17 Zoll-Anlage ausgestattet.

Wesentliche Neuerung ist die elektrisch betätigte Feststellbremse.

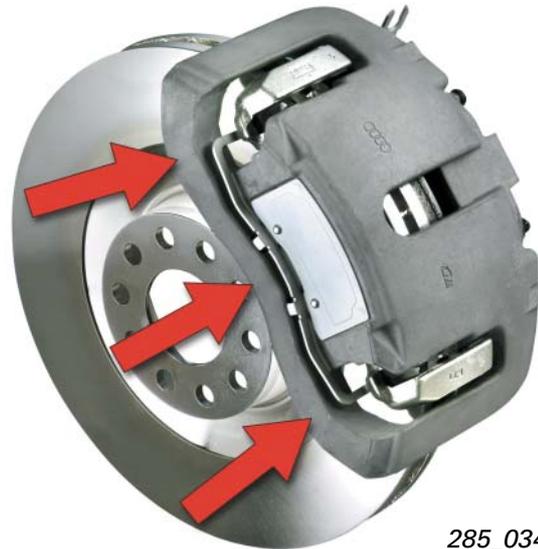
	Vorderachse		Hinterachse	
Motorisierung	V6 Motoren	V8 Motoren	V6 Motoren	V8 Motoren
mind. Radgröße	16"	17"	16"	17"
Bremsentyp	16" FNRG 60 Alu- Faustrahmensattel	17" 2FNR 42 AL zwei Kolben Alu-Faustrahmensattel	16" C II 43 EPB Alu- Faustsattel	17" C II 43 EPB Alu- Faustsattel
Kolbenzahl	1	2	1	1
Kolbendurchmesser (mm)	60	2 x 42	43	43
Bremsscheibendurchmesser (mm)	323	360	280	310

Systemkomponenten

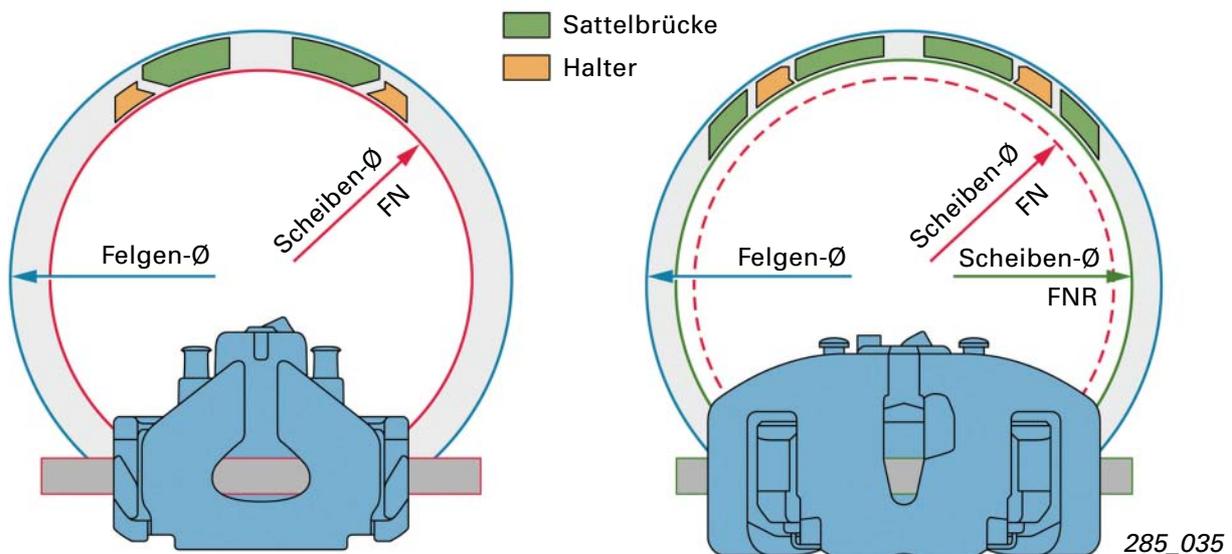
Bremssattel Vorderachse

Es kommt ein neues Konstruktionsprinzip (Faustrahmenkonstruktion-FNR) zum Einsatz. Der Faustsattel wird hierbei in Rahmenbauweise ausgeführt. Dadurch kann die Materialstärke an der Sattelbrücke deutlich reduziert werden.

Erstmals kann ein Bremsscheibendurchmesser von 360 mm in 17"-Räder integriert werden. Für diese Bremsscheibendimension waren bislang 18"-Räder notwendig.



285_034



285_035

Vergleich der Technologien: FN- und FNR-Scheibenbremse im gleichen Rad.

Bremssattel Hinterachse

Es kommt eine weiterentwickelte Aluminium-Faustsattelbremse zum Einsatz. Zur Anpassung an die Dimension der Vorderachsbremse wurden Bremsscheibendurchmesser und Belagfläche vergrößert. Bremsleistung und Belaglebensdauer werden damit erhöht.

Als Maßnahmen zur Verbesserung des Korrosionsverhaltens werden rostfreie Belagbefederung und ein vergrößertes Belagspiel in den Belagführungen umgesetzt. Weiterhin wurden Detailänderungen zur Optimierung von Akustik, Bremskomfort und Umweltverträglichkeit vorgenommen. Das Sattelkonzept wurde für den Einsatz der elektromechanischen Parkbremse ausgelegt.

Bremsanlage

Bremskraftverstärker

Es kommt ein Tandem-Vakuumbremskraftverstärker (8+9-Zoll, Grundbauform wie A4 und A6) zum Einsatz. Der Übersetzungsfaktor wurde gegenüber A4 und A6 auf 7:1 erhöht. Das Einlassventil wurde strömungsoptimiert und der Ventil-Schließweg wurde verkürzt. Das führt zu deutlich schnellerem und exakterem Ansprechen des Verstärkers verbunden mit einem deutlich verbesserten Betätigungsgefühl. Die Vakuumversorgung erfolgt bei V8-Ottomotoren durch eine Saugstrahlpumpe, angetrieben durch den Saugrohrunterdruck. Für den V6-Ottomotor wird eine elektrische Vakuumpumpe eingesetzt.

Bremsflüssigkeitsbehälter

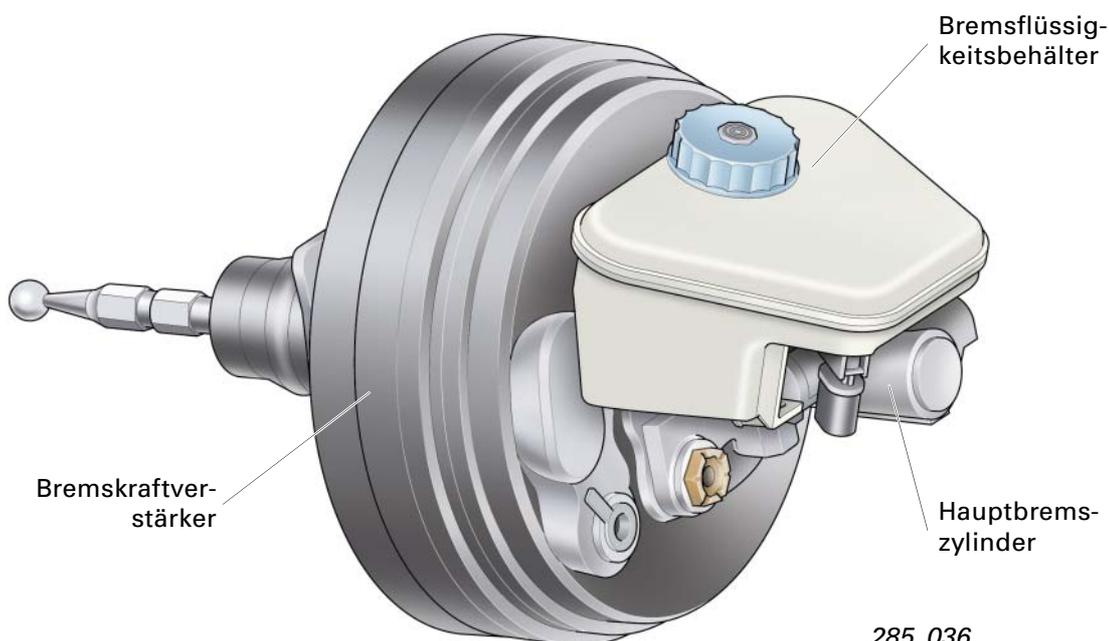
Der Bremsflüssigkeitsbehälter ist ein separates Bauteil, das in den Hauptbremszylinder eingeknüpft ist.



Der Bremsflüssigkeitsbehälter darf konstruktionsbedingt nicht vollständig entleert werden. Durch die Lage der Anschlüsse gelangt bei vollständiger Absaugung Luft in die Leitungen. Vorgehensweise Bremsflüssigkeitswechsel siehe aktueller Reparaturleitfaden.

Hauptbremszylinder

Es wird ein Tandem-HBZ eingesetzt. Der Kolbendurchmesser wurde gegenüber A4 und A6 auf 26,99 mm bei einem Gesamthub von 36 mm (18/18) vergrößert. Die Zentralventile beider Bremskreise (diagonale Bremskreisaufteilung) wurden strömungsoptimiert. Dadurch ist der Einsatz eines selbstansaugenden ESP-Gerätes ohne separate Vorladepumpe möglich. Durch diese Änderungen und die oben genannten Modifikationen des Bremskraftverstärkers wird eine deutliche Reduzierung des Pedalweges bis zum Ansprechen der Bremse verbunden mit einer Reduzierung der Pedalkräfte erreicht. Eine Erhöhung der aktiven Sicherheit durch Reduzierung des Anhalteweges ist die Folge.

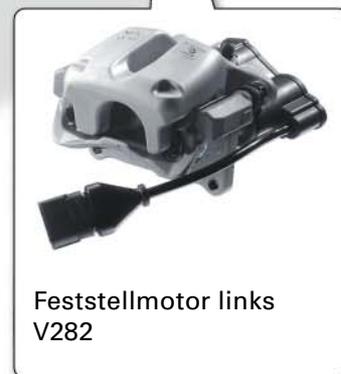
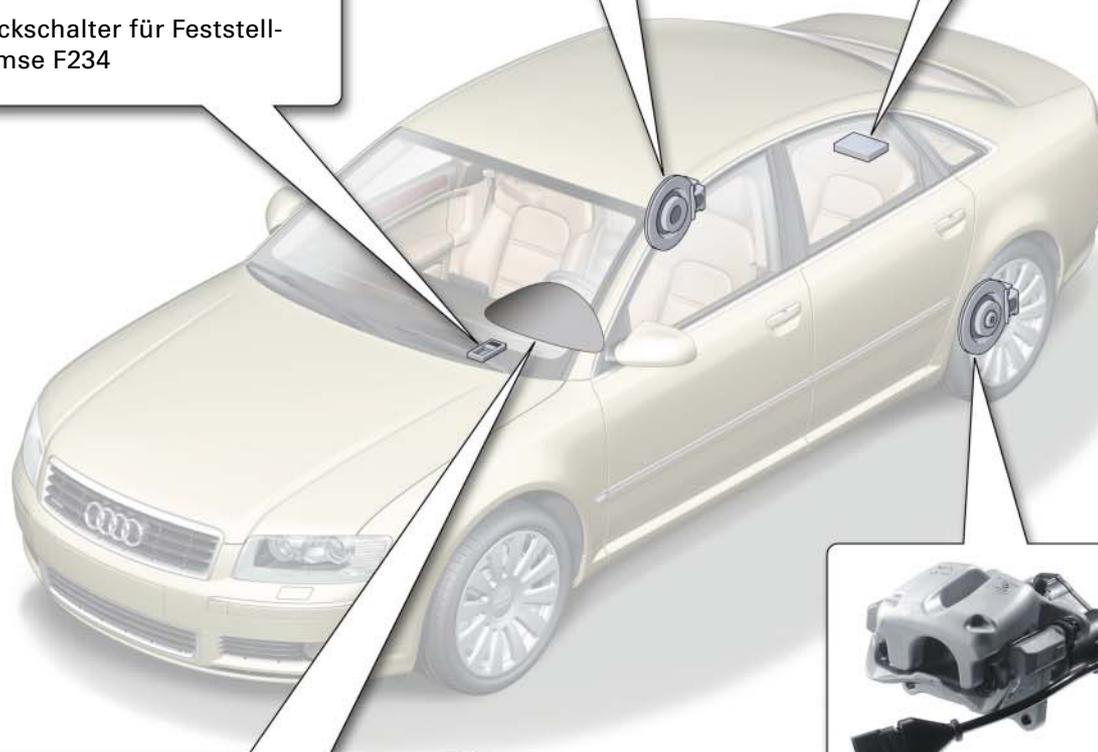


285_036

Notizen			

Elektromech. Parkbremse

Übersicht



285_091

Bedienung und Anzeige

Zum Betätigen der Parkbremse dient der Druckschalter F234 in der Mittelkonsole. Das Schließen der Bremse erfolgt durch Ziehen des Schalters.

Zum Öffnen wird der Schalter gedrückt und gleichzeitig Brems- oder Gaspedal getreten.

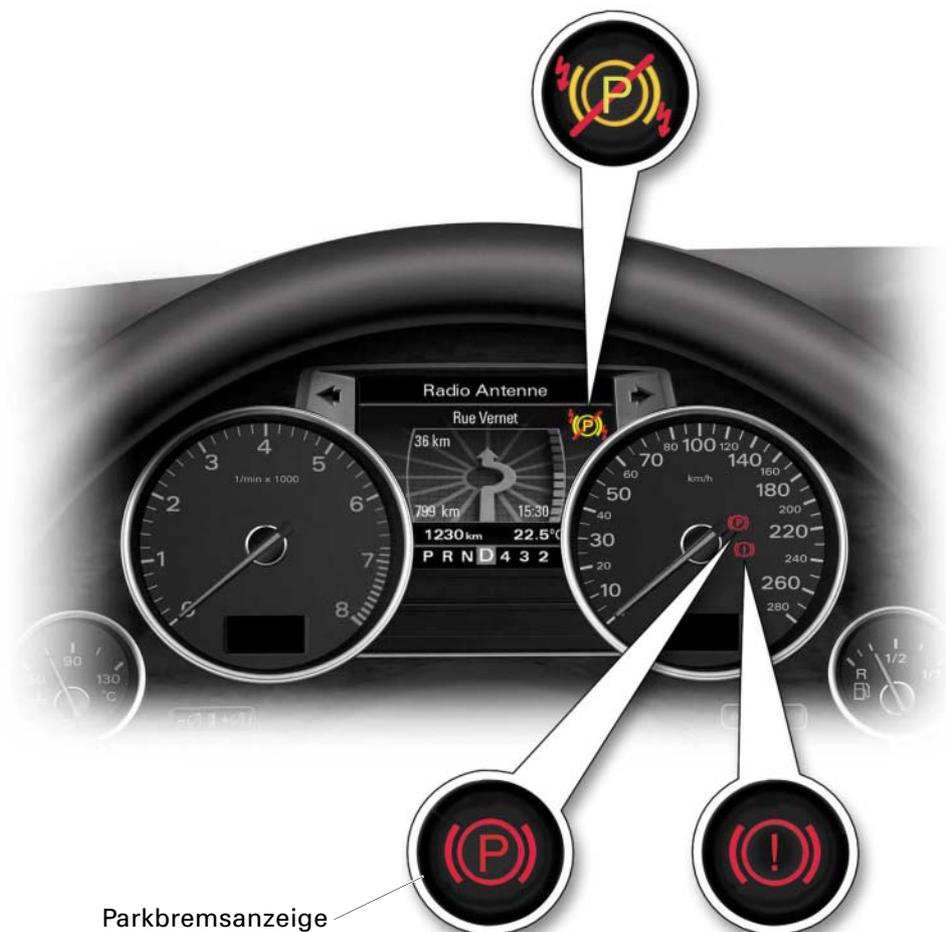


Die elektromechanische Parkbremse kann auch bei ausgeschalteter Zündung durch Ziehen des Schalters geschlossen werden. Das Öffnen ist jedoch nur bei eingeschalteter Zündung möglich.



285_041

Die geschlossene Parkbremse wird durch die Parkbremsanzeige im Schalttafeleinsatz und eine Kontrolllampe im Schalter angezeigt.



285_042

Elektromech. Parkbremse

Systemkomponenten

Steuergerät J540

Das Steuergerät ist unter der Batterie auf der rechten Kofferraumseite verbaut.

Die Ansteuerung der Feststellmotoren V282/283 erfolgt ab der Batterie für linken und rechten Motor getrennt.

Im Steuergerät sind zwei Prozessoren implementiert. Freigabeentscheidungen werden von beiden Prozessoren getroffen.

Der Datentransfer erfolgt über den CAN-Antrieb (siehe unter Datentransfer).

Im Steuergerät ist ein mikromechanischer Neigungswinkelsensor integriert.



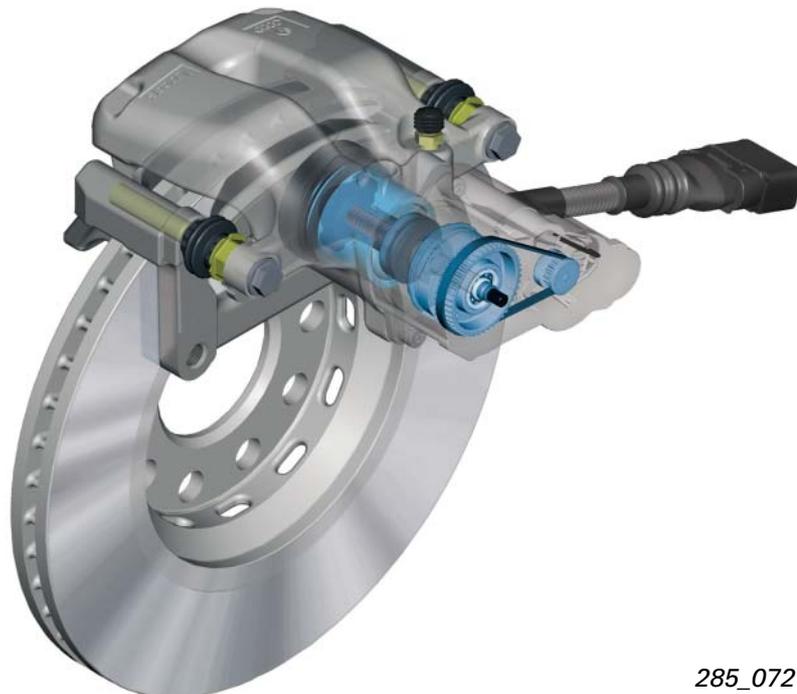
285_043

Feststellmotor V282/283

Aufbau:

Die mechanische Zuspansung der Bremsbeläge erfolgt durch einen Spindeltrieb. Das Gewinde auf der Welle ist selbsthemmend. Die Spindel wird durch ein Taumelscheiben-Getriebe angetrieben.

Der Antrieb des Getriebes erfolgt durch einen Gleichstrommotor. Getriebe und Motor sind am Bremssattel angeflanscht.

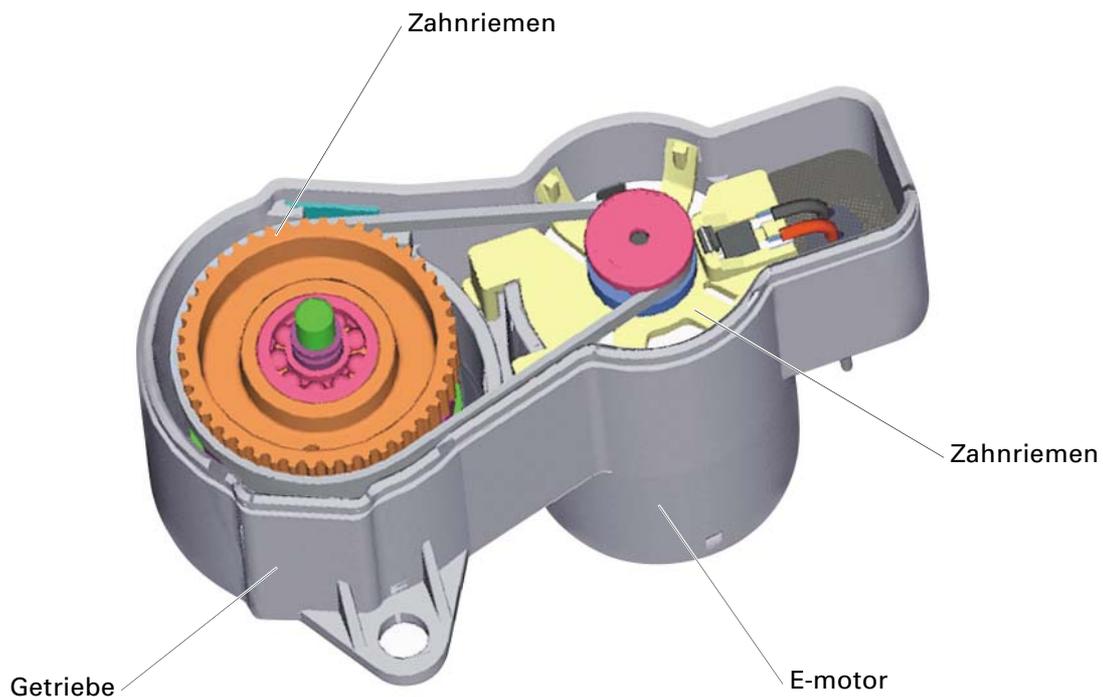


285_072

Funktion:

Für die Realisierung der Parkbremsfunktion ist die Übersetzung der Drehbewegung des Antriebsmotors in eine sehr kleine Hubbewegung des Bremskolbens notwendig. Dies wird durch Einsatz eines Taumelscheibengetriebes in Verbindung mit dem Spindeltrieb erreicht.

Die Übersetzung erfolgt in drei Stufen. Die erste Übersetzungsstufe ins „langsame“ (1:3) stellt der Zahnriemenantrieb Motor-Getriebeeingang dar. Die zweite Stufe wird durch das Taumelscheibengetriebe realisiert. Am Getriebeausgang steht eine um den Faktor 147 reduzierte Drehzahl zur Antriebsdrehzahl des E-motors zur Verfügung.



285_044

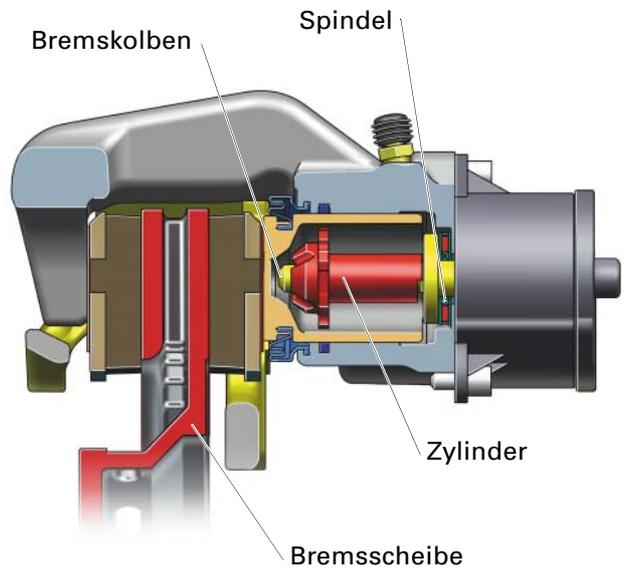


Elektromech. Parkbremse

Die Umsetzung der Drehbewegung in eine Hubbewegung erfolgt durch eine Spindel zum Antrieb des Bremskolbens.

Die Spindel wird direkt vom Taumelscheibenge triebe angetrieben. Im Bremskolben ist ein Zylinder in Längsrichtung gleitend gelagert. Durch zwei Planflächen ist der Zylinder verdrehgesichert. In der Auftulpung am Ende des Zylinders ist eine Druckmutter verprägt. Durch die Drehbewegung der Spindel bewegt sich die Druckmutter auf dem Spindelgewinde.

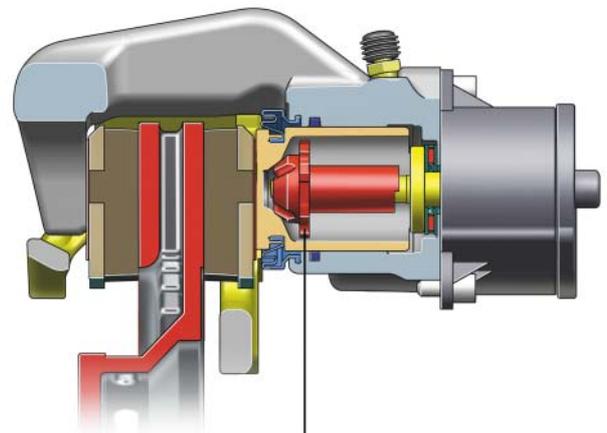
Anzahl der Umdrehungen des Motors wird durch einen Hall-Sensor gemessen. Dadurch kann die Hubbewegung des Kolbens vom Steuergerät berechnet werden.



285_045

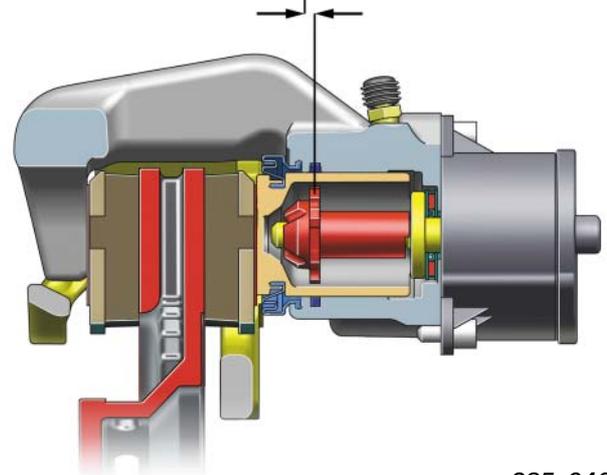
Parkbremse wird geschlossen:

Die Mutter bewegt sich auf der Spindel nach vorn. Der Zylinder kommt am Kolben zur Anlage. Zylinder und Kolben werden gegen die Bremsscheibe gepresst.



Parkbremse wird geöffnet:

Die Mutter wird auf der Spindel zurückgedreht. Der Zylinder wird entlastet. Durch die Rückverformung des Dichtringes wird der Kolben zurückbewegt und gibt die Bremsscheibe frei.

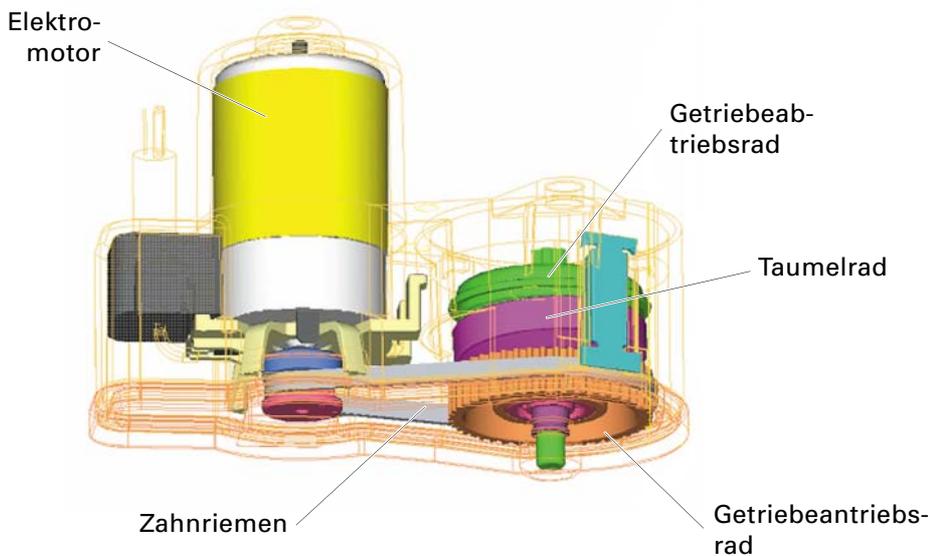


285_046

Funktionsweise des Taumelscheiben-Getriebes

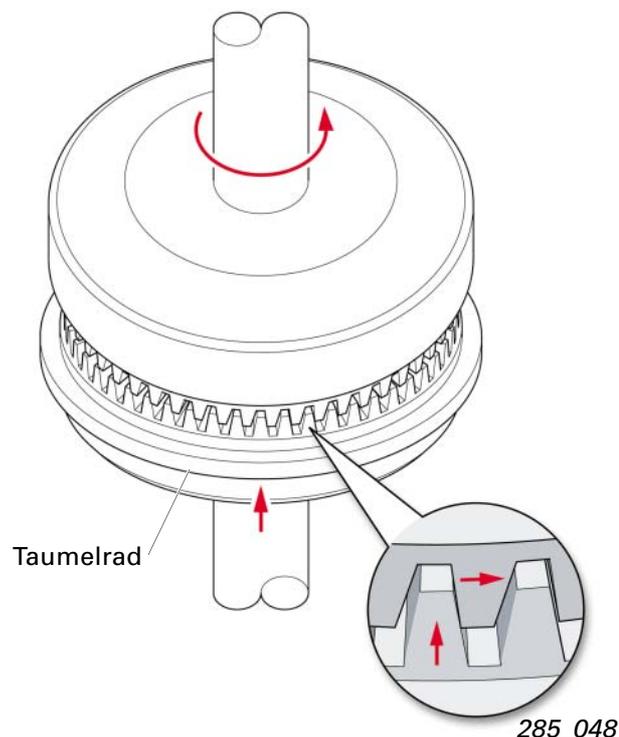
Auf dem Getriebeantriebsrad ist ein Rad (Taumelrad) mit einer kegelförmigen Verzahnung gelagert. Die Lagerung ist nicht achsparallel zum Antriebsrad ausgeführt.

Dadurch beschreibt das Rad bei Drehung des Antriebsrades eine Taumelbewegung. Das Rad ist durch Nutenfürungen im Getriebegehäuse festgelegt. Es kann sich nicht frei drehen.



285_047

Das Taumelrad hat 51 Zähne, das Getriebeausgangsrad 50 Zähne. Durch diesen sogenannten Teilungsfehler trifft der Zahn des Taumelrades immer auf eine Flanke des Getriebeausgangsrades und nie in die Zahnücke. Dadurch wird das Getriebeausgangsrad um einen kleinen Drehwinkel weiterbewegt.

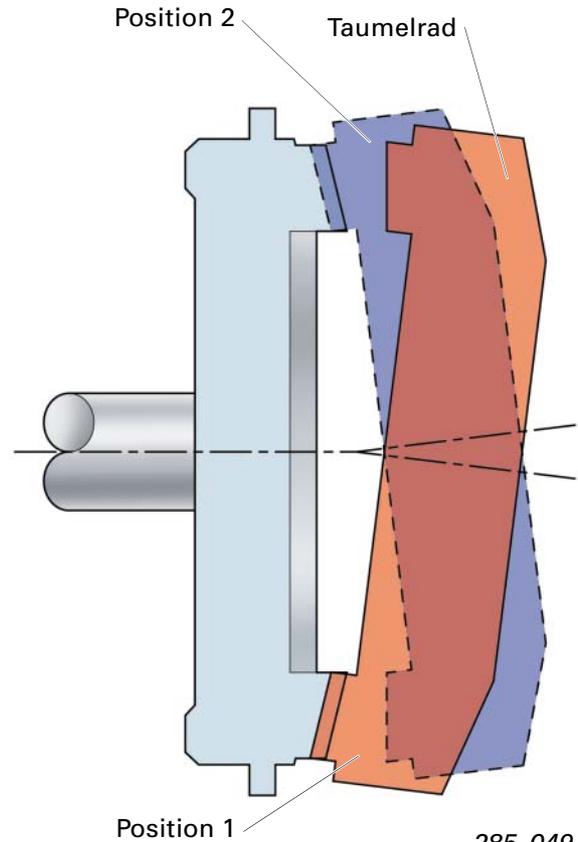


285_048



Elektromech. Parkbremse

Während einer Umdrehung des Getriebeeingangsrades gelangen jeweils zwei Zähne von Getriebeausgangsrad und Taumelrad in Eingriff. Durch die Taumelbewegung kommt das zweite Zahnradpaar (Position 2) nach einer halben Umdrehung des Taumelrades in Eingriff. Das Getriebeausgangsrad wird in Position 1 so weit weiterbewegt, das auch in Position 2 der Zahn des Taumelrades eine Zahnflanke des Getriebeausgangsrades trifft. Durch diesen Bewegungsablauf wird das Getriebeausgangsrad und die mit ihm verbundene Spindel mit jeder halben Umdrehung um eine halbe Zahnbreite weiterbewegt.



285_049

Funktionalitäten

Die elektromechanische Parkbremse bietet folgende Funktionalitäten:

- Parkbremsfunktion
- Dynamische Notbremsfunktion
- Adaptiver Anfahrassistent
- Bremsbelagverschleißerkennung und Lüftspielkorrektur

Parkbremsfunktion

Die vom System eingestellte Spannkraft ist für jede Fahrsituation ausreichend, bei Steigungen größer 30 % wird der Fahrer durch eine Textmeldung im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes gewarnt. Durch die Kontrollleuchten im Schalter und im Schalttafeleinsatz wird der aktivierte Zustand angezeigt.

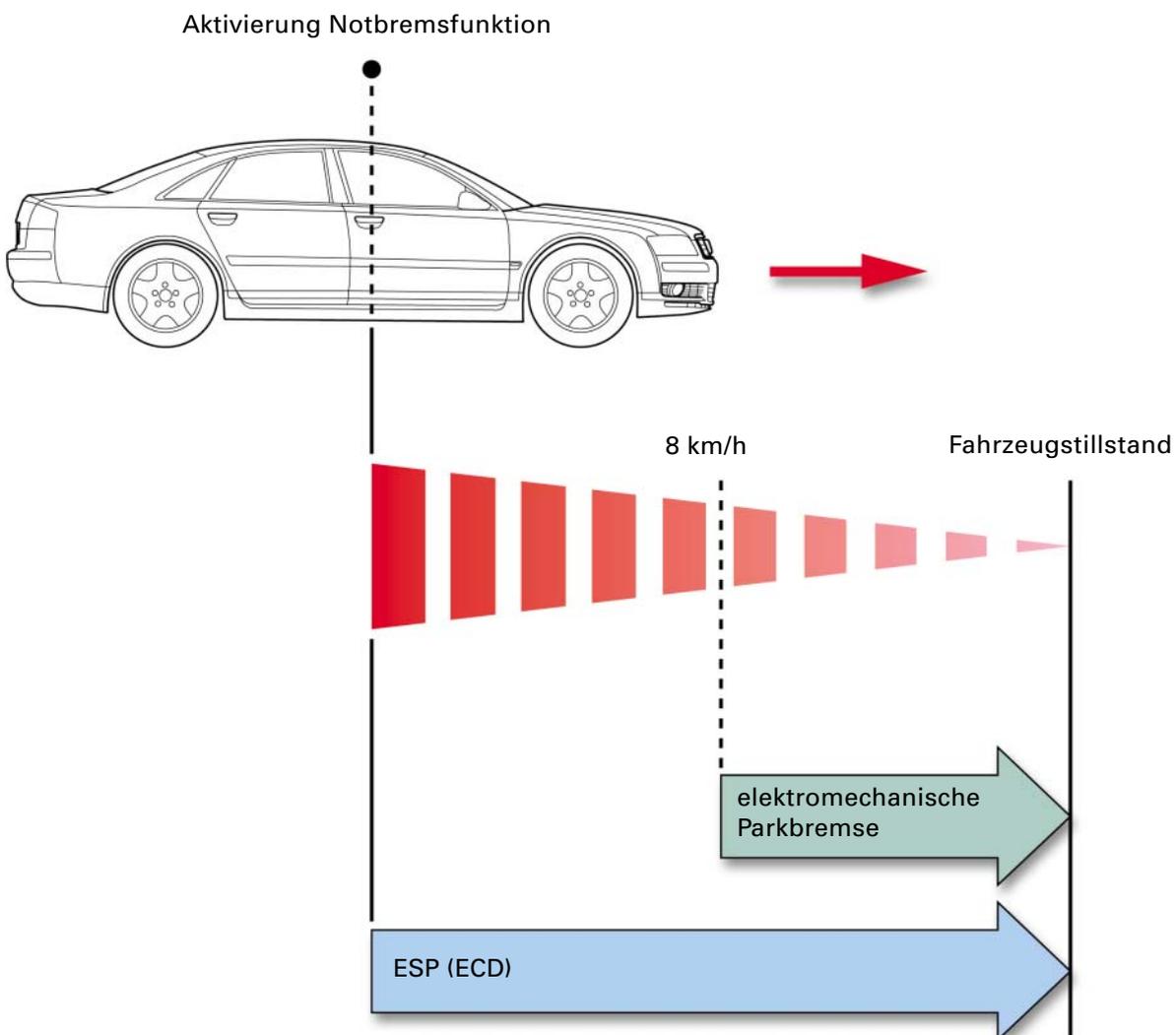
Kühlt die Scheibe nach Stillstand des Fahrzeuges ab, wird die Bremse automatisch nachgespannt. Hierzu wird die jeweils aktuelle Scheibentemperatur über ein Simulationsmodell im Steuergerät permanent ermittelt.

Dynamische Notbremsfunktion

Durch Ziehen des Druckschalters F234 erfolgt eine Abbremsung mit einer maximalen Fahrzeugverzögerung von 8 m/s^2 . Die Bedienung entspricht der des Handbremshebels. Solange der Schalter gezogen wird, wird das Fahrzeug abgebremst. Durch Loslassen des Schalters wird die Bremsung abgebrochen.

Fährt das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit größer 8 km/h , erfolgt die Abbremsung durch ESP. Das Motormoment wird bei noch betätigtem Gaspedal auf Leerlauf zurückgenommen und vom ESP-Aggregat wird Bremsdruck in allen vier Radbremsen aufgebaut. Ist die Geschwindigkeitsregelanlage aktiv, wird diese abgeschaltet.

Erfolgt die Betätigung des Schalters bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner 8 km/h wird die Parkbremse geschlossen. Zur Vermeidung von Fehlbedienungen (z.B. ausgelöst durch den Beifahrer) wird eine aktivierte Notbremsfunktion abgeschaltet, wenn weiteres Gasgeben erfolgt.



Elektromech. Parkbremse

Adaptiver Anfahrassistent

Diese Funktion gestattet ein ruckfreies Anfahren ohne Zurückrollen des Fahrzeugs an Steigungen. Die Funktion wird nur bei angelegtem Sicherheitsgurt aktiv.

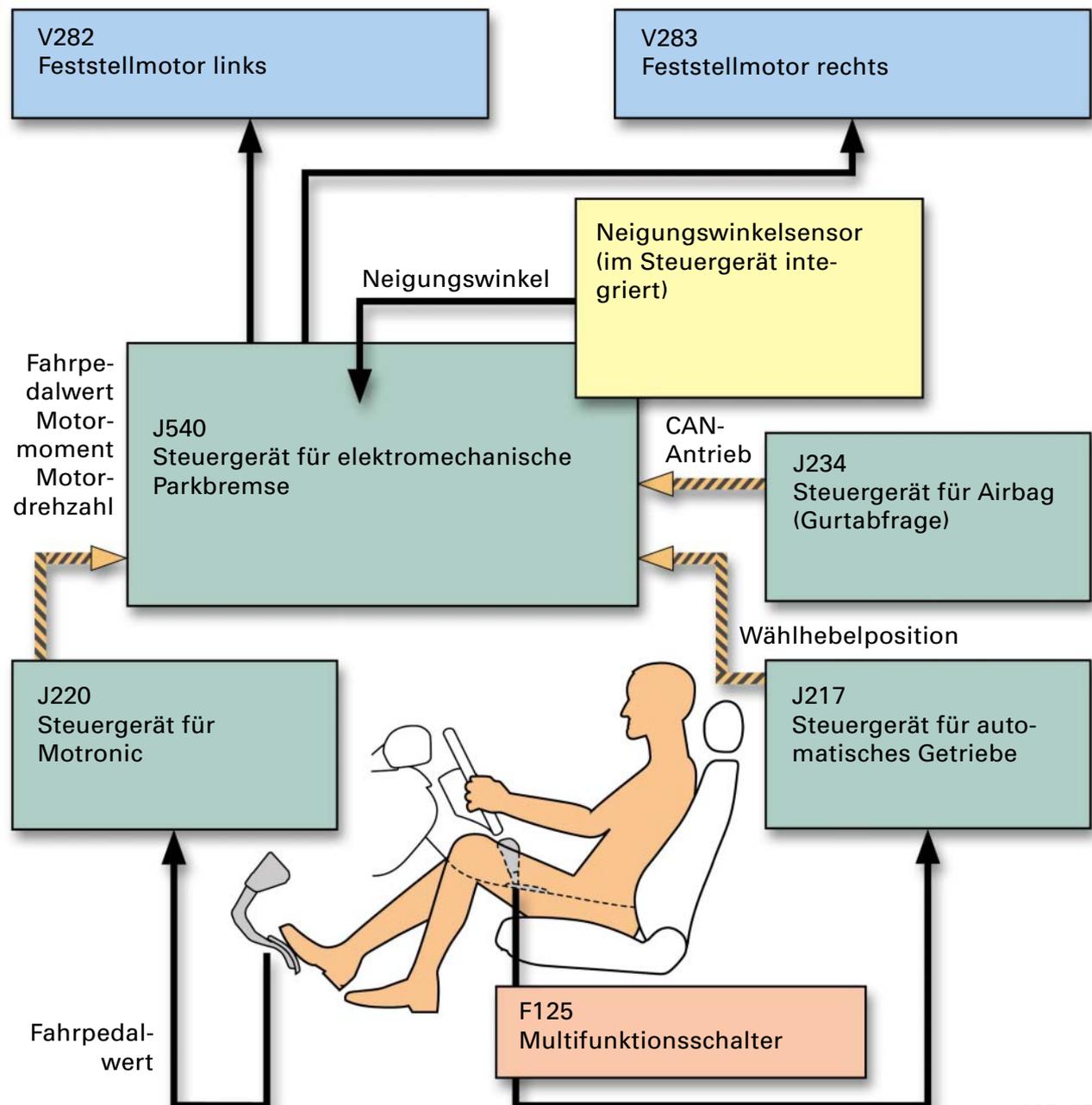
Der Neigungswinkel wird durch einen Sensor im Steuergerät gemessen. Zusätzlich werden Motormoment, Gaspedalstellung sowie gewählte Fahrstufe für die Regelung berücksichtigt.

In Abhängigkeit der genannten Parameter wird der Zeitpunkt des Öffnens der Parkbremse bei Anfahren variiert.

Neigungswinkelsensor und Anfahrparameter werden ständig automatisch kalibriert.

Bei jedem Anfahrvorgang in der Ebene wird das Beschleunigungsverhalten des Fahrzeuges ausgewertet und mit dem im Steuergerät hinterlegten Parametersatz für die Regelung abgeglichen.

Im Kundendienst kann die Funktion deaktiviert werden, eine Abschaltbarkeit durch den Fahrer ist nicht möglich.



Bremsbelagverschleißerkennung und Lüftspielkorrektur

Die Belagstärke wird zyklisch (ca. alle 500 km) im Fahrzeugstillstand bei nicht betätigter Parkbremse automatisch bestimmt. Dazu wird der Bremsbelag aus der Nulllage (=Position in Endlage) gegen die Bremsscheibe gefahren. Das Steuergerät ermittelt aus dem vom Hallgeber gemessenen Wert den ausgeführten Weg des Bremsbelages und kann damit die Belagstärke errechnen.

Die Messung findet bei geparktem Fahrzeug, verriegeltem Zündschloss und nicht geschlossener Parkbremse statt.

Benutzt ein Fahrer die Parkbremse regelmäßig, kann die Verschleißmessung eventuell ungenauer sein als bei selten benutzter Parkbremse.

Spezielle Systemfunktionen

Modus Belagwechsel

Der Belagwechsel wird mit dem Diagnosetester VAS 5051 bei nichtbetätigter Parkbremse durchgeführt.

In der Funktion Grundeinstellung 5 wird der Zylinder durch den Spindeltrieb ganz zurückgefahren (siehe unter Parkbremse öffnen Seite 38). Nach Zurücksetzen des Bremskolbens mit dem Spezialwerkzeug VAS T10145 kann der Belag gewechselt werden.

In der Funktion Grundeinstellung 6 wird der Zylinder wieder an den Kolben gefahren (siehe unter Parkbremse schließen Seite 38). In der Funktion Anpassung 6 wird die Belagstärke eingegeben.

(Details siehe aktueller Reparaturleitfaden)

Modus TÜV

Für die Funktionsüberprüfung der Parkbremse ist eine dosierbare Abbremsung auf dem Bremsenprüfstand notwendig. Bewegen sich die Hinterräder auf der Rolle des Bremsenprüfstandes mit konstanter Geschwindigkeit zwischen 3 und 9 km/h, wird nach 3 Sek. der Modus TÜV erkannt. Voraussetzung hierfür ist Klemme 15 ein.

Das Schließverhalten der Parkbremse wird durch das Steuergerät modifiziert: Mit jeder Betätigung des Schalters wird der Kolben um einen definierten kleinen Weg verfahren und die Bremse etwas mehr geschlossen.



Elektromech. Parkbremse

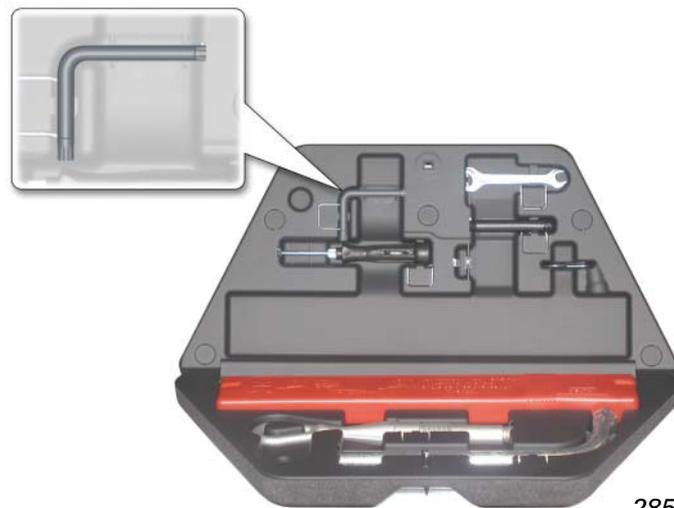
Notentriegelung

Wenn keine elektrische Ansteuerung mehr möglich ist oder bei mechanischen Funktionsstörungen an Bauteilen der Parkbremse, kann die geschlossene Parkbremse mechanisch gelöst werden.

Hierfür ist ein Notfallschlüssel im Bordwerkzeug untergebracht.

Das Fahrzeug wird mit dem Wagenheber angehoben, das entsprechende Rad wird entfernt.

Mit dem Torx der einen Schlüsselseite wird der Aktuator vom Bremssattel entfernt. Jetzt kann die Spindel mit der Gegenseite des Notfallschlüssels soweit gedreht werden, bis die Bremse gelöst ist.



285_085

Fehleranzeigen

Blinkt permanent bei nicht ordnungsgemäß geschlossener Parkbremse. Blinken bei Betätigung des Druckschalters F234 zeigt Leistungsstörung an.



285_086

Vom Steuergerät erkannter Fehler, der eine Funktionseinschränkung verursacht.



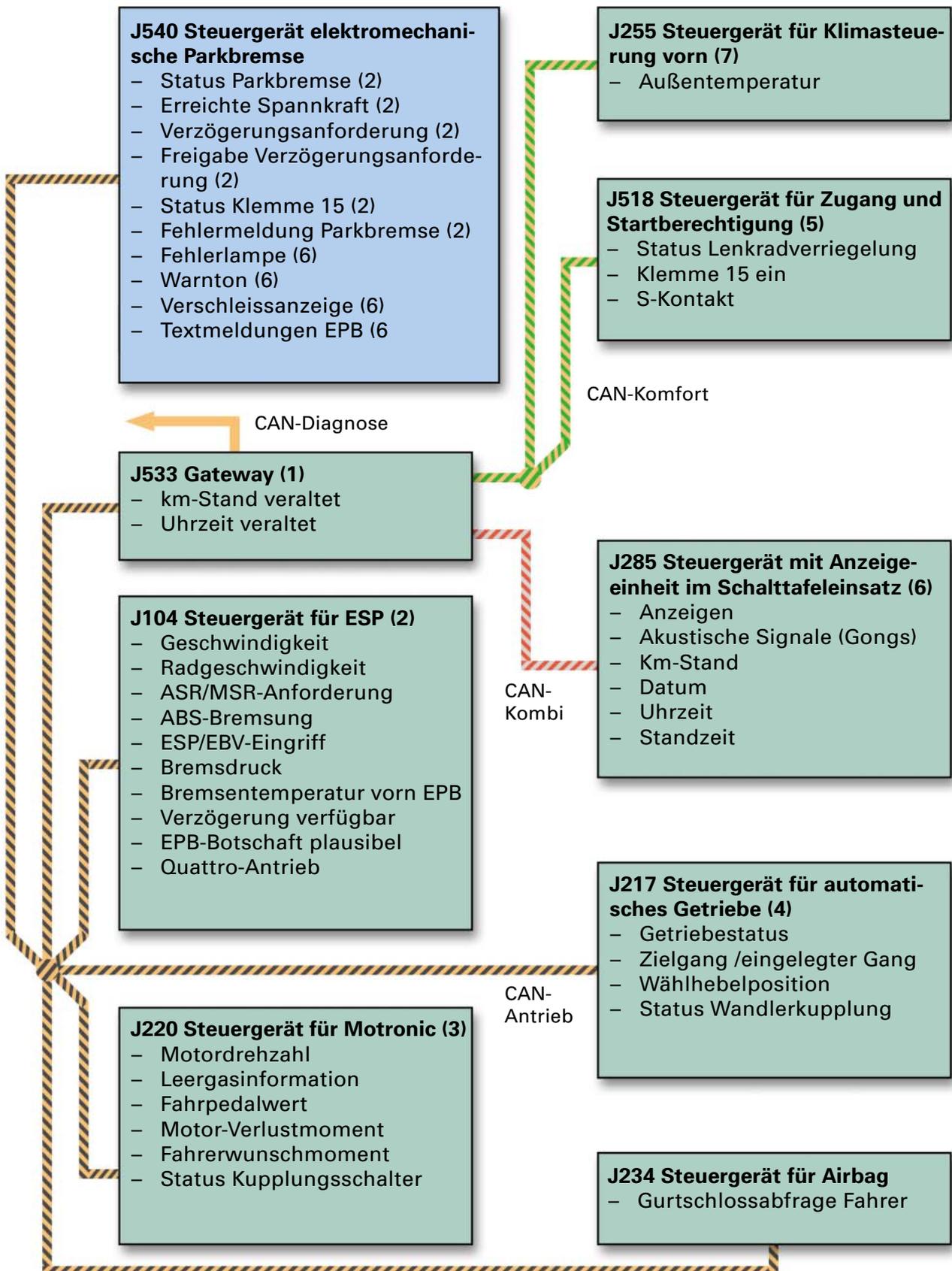
285_087

Systemfehler, auf eine Weiterfahrt sollte aus Sicherheitsgründen verzichtet werden.



285_088

CAN - Datenaustausch elektromechanische Parkbremse



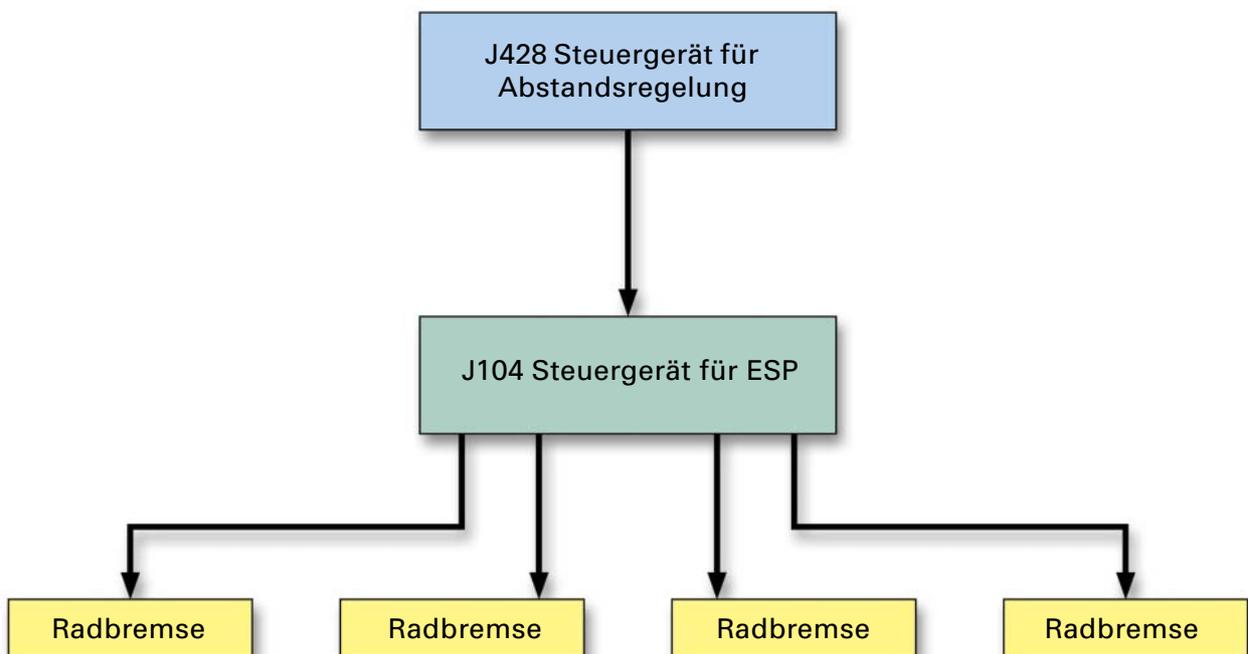
Übersicht

Im Audi A8 '03 kommt das bereits aus dem Audi A4 bekannte ESP 5.7 zum Einsatz. Außer der obligatorischen Softwareabstimmung auf das neue Fahrzeug setzen die folgenden wesentlichen Neuerungen ein.

Kommunikationsschnittstelle ECD (elctronical controlled deceleration)

Die Schnittstelle ermöglicht es anderen Fahrzeugsystemen, ESP anzusteuern. Verzögerungswünsche können dem Steuergerät für ESP J104 direkt mitgeteilt werden. Die ECD-Anforderung beinhaltet die Abbremsung des Fahrzeugs mit max. 8 m/s^2 .

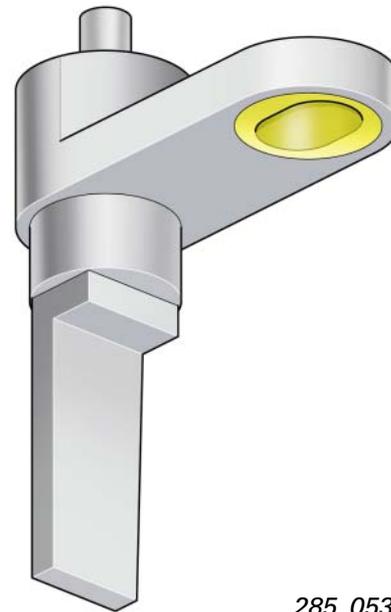
Der Bremsdruckaufbau erfolgt gleichmäßig an allen vier Rädern.
Nutzer der Schnittstelle im A8 sind die elektromechanische Parkbremse und adaptive cruise control.



285_052

Einsatz aktiver Drehzahlfühler

Die neuen Sensoren erfassen die jeweilige Radgeschwindigkeit direkt am Radlager über magnetische Multipole. Außerdem werden Drehrichtung und Luftspaltgröße bestimmt. (Aufbau und Funktion siehe unter Systemkomponenten)



285_053

Neue Softwaremodule

Die ASR-Funktion wird aufgewertet durch Traktionsverbesserung auf losem Untergrund (z.B. Tiefschnee).

Für Beschleunigungen bei Geradeausfahrt oder kleinen Lenkeinschlägen werden größere Radschlupfwerte akzeptiert.

Bei Kurvenfahrt hat die Fahrstabilität Priorität. Die zulässigen Schlupfwerte werden herabgesetzt.

Für sportlich ambitionierte Fahrer werden die ESP-Regeleingriffe abgeschwächt. Die Fahrstabilität bleibt erhalten, es werden jedoch größere Schwimmwinkel zugelassen, die zu größeren Radschlupfwerten in Fahrzeugquerrichtung führen.

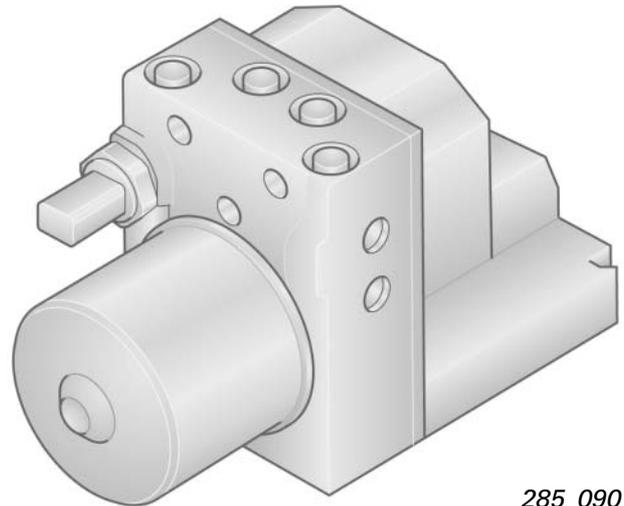
Die Erkennung der sportlichen Fahrweise erfolgt durch Auswertung der Fahrpedalbetätigung.



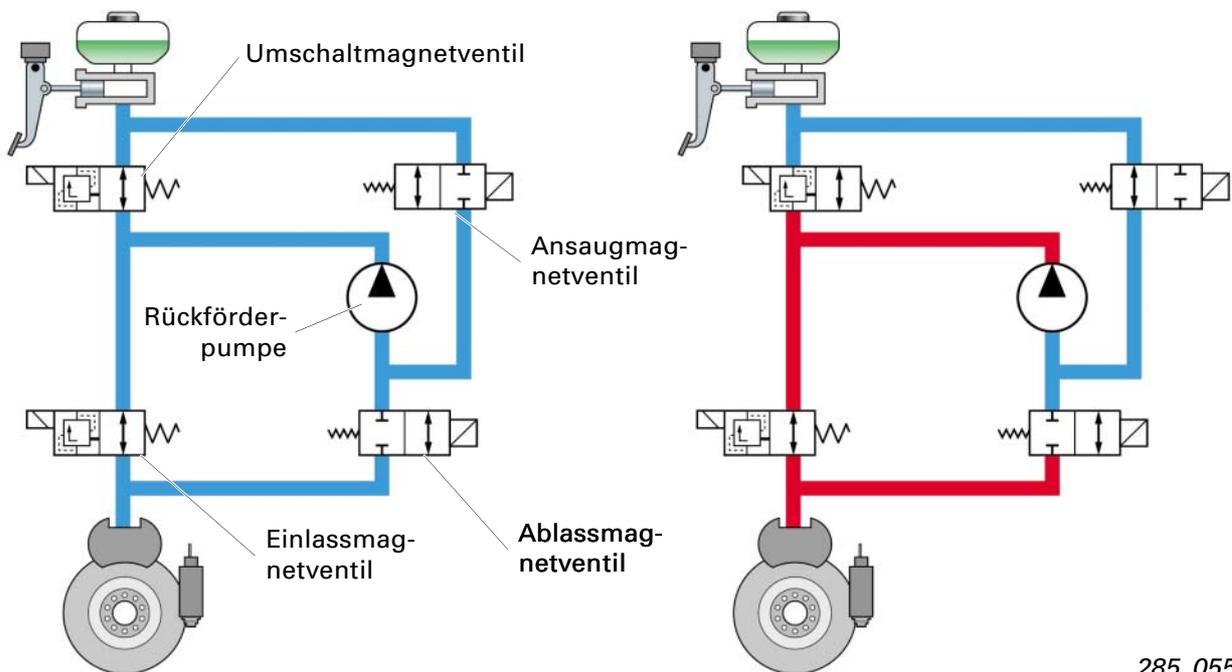
Systemkomponenten

Hydraulikaggregat

Das Hydraulikaggregat entspricht in der Basisversion dem des Audi A4. Zur Realisierung der Akustikanforderungen bei Regelungen für adaptive cruise control ist der Einsatz von integrierten Saugdämpfern erforderlich. Diese Saugdämpfer sind kleine Kammern, die durch Gummimembranen Pulsationen der Bremsflüssigkeit glätten. Dieses modifizierte Aggregat kommt ausschließlich in Fahrzeugen mit adaptive cruise control zum Einsatz. Zur Erreichung eines guten Bremskomforts sind die für ESP 5.7 entwickelten Linearen Magnetventile (LMV) als Einlass- und Umschaltmagnetventile erforderlich.



285_090



285_055

ECD-Anforderung nicht aktiv: Ventile unbeschaltet, Fahrer kann über das offene Umschalt- und Einlassmagnetventil Bremsdruck einsteuern.

Druckaufbau durch ECD-Anforderung: Umschaltmagnetventil und Ansaugmagnetventil beschaltet, Rückförderpumpe saugt über das geöffnete Ansaugmagnetventil und steuert Bremsdruck ein.

Funktionsweise der Linearen Magnetventile (LMV)

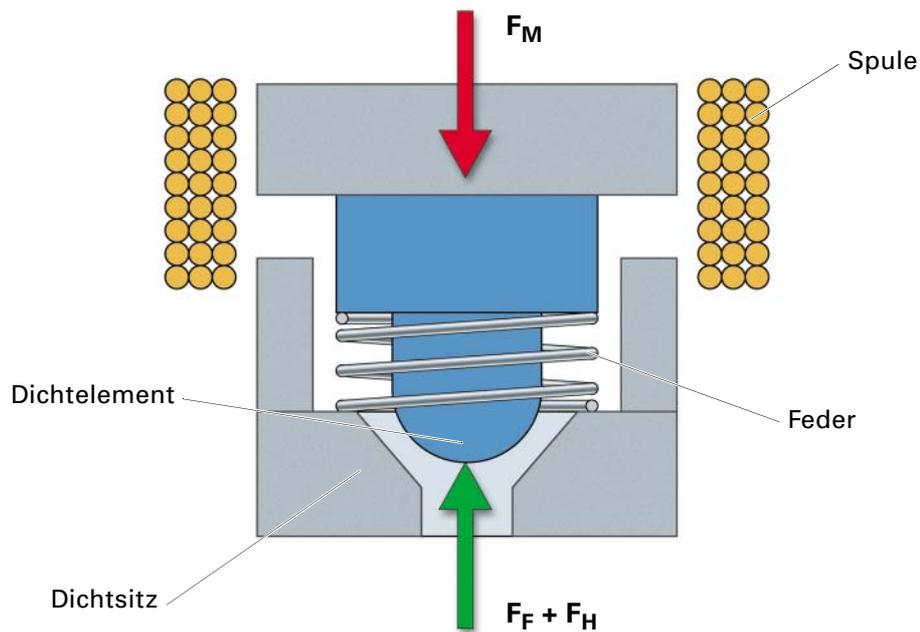
Wird die Spule des Magnetventils mit Strom beaufschlagt, wirkt auf das Dichtelement eine magnetische Kraft F_M .

Das Dichtelement wird auf den Dichtsitz im Ventilgehäuse gepresst. Die Kraftwirkung der Feder (F_F) und die der Hydraulikflüssigkeit (F_H) wirken der magnetischen Kraft entgegen. Wird $F_F + F_H$ größer als F_M , hebt das Dichtelement vom Dichtsitz ab und das Ventil wird geöffnet. Je größer der Strom zur Ventilansteuerung, desto größer muss der Druck der Hydraulikflüssigkeit sein, um das Ventil zu öffnen.

Durch Variation der Stromstärke ist es möglich, unterschiedliche Öffnungsdrücke einzustellen.

Ebenso kann der Ventilhub (= Öffnungsquerschnitt des Ventils) im Bereich zwischen Ventil geschlossen und Ventil vollständig geöffnet eingestellt werden. Durch diese Funktionsweise kann der Bremsdruck je nach Notwendigkeit variiert werden.

Das ist die Voraussetzung für eine komfortable Abbremsung des Fahrzeugs.



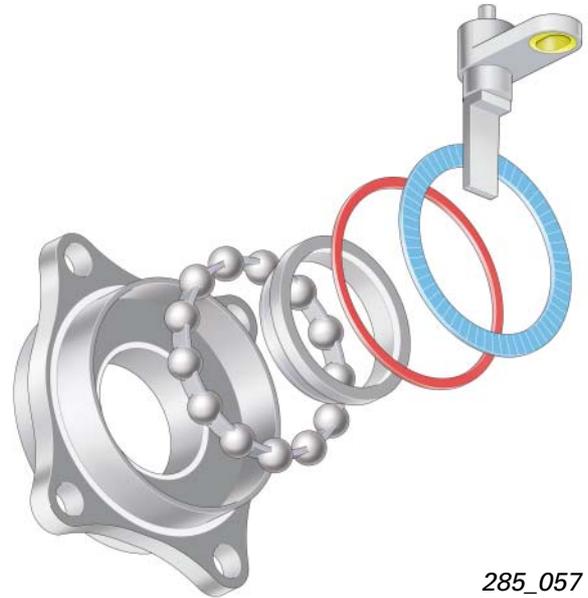
285_056



Drehzahlfühler G44-47

Aufbau:

Als Meßelement dient ein Hall-Sensor, der aus drei Hall-Elementen besteht. Das herkömmliche Impulsrad wird durch eine magnetisierte Dichtung des Radlagers ersetzt. Auf der Dichtung sind 48 Polpaare (Nord/Süd) angeordnet (Multipol).

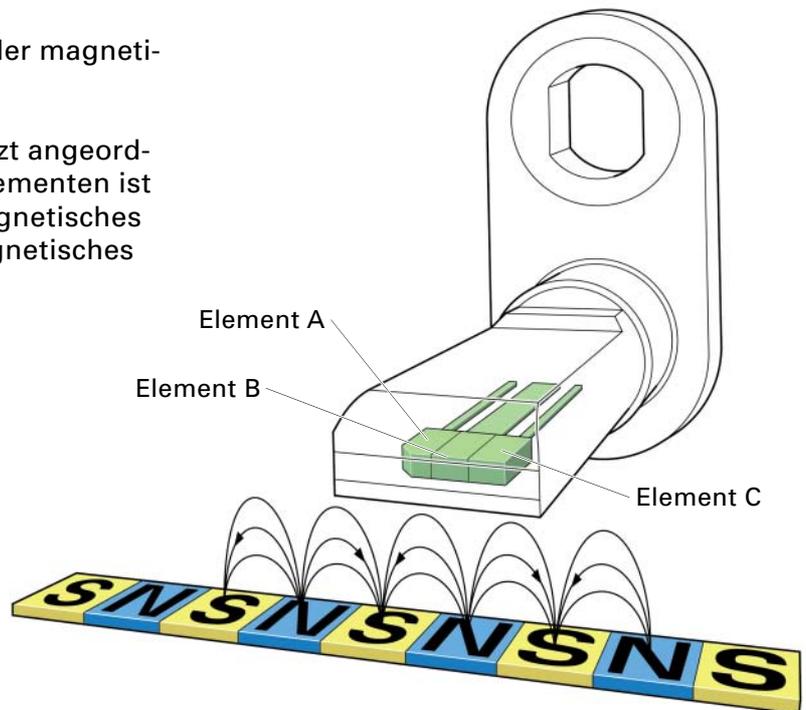


285_057

Funktion

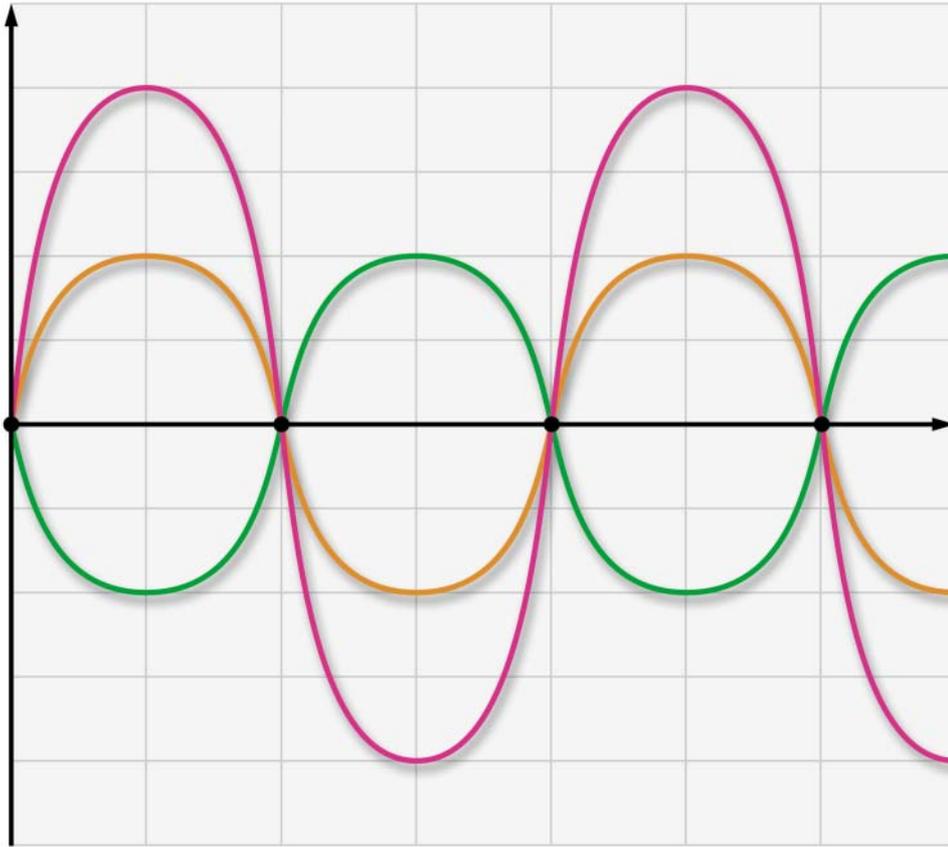
Der Sensor erfasst die Änderung der magnetischen Flussdichte.

Die drei Hall-Elemente sind versetzt angeordnet. Der Abstand zwischen den Elementen ist so gewählt, das Element A ein magnetisches Maximum erfasst, wenn C ein magnetisches Minimum erkennt.



285_058

Sensorintern wird ein Differenzsignal A-C gebildet.



- Signal A
- Signal C
- Differenzsignal A-C

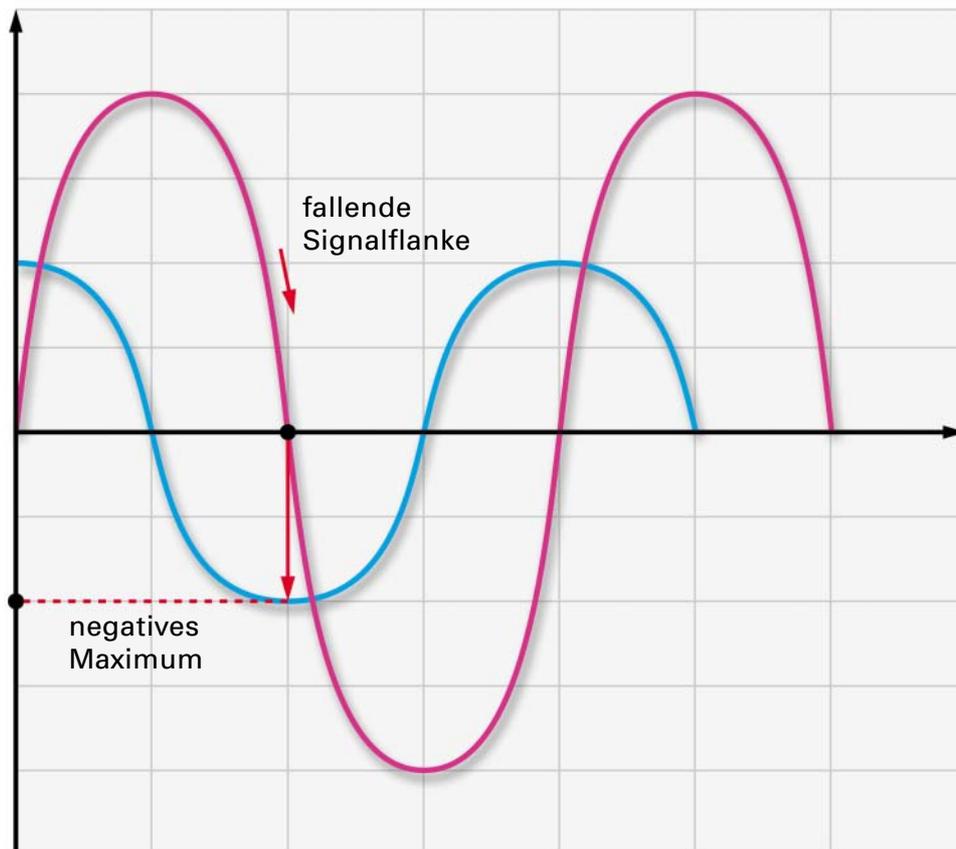
285_074



Hall-Element B ist mittig zwischen A und C angeordnet. Element B erkennt ein magnetisches Maximum, wenn die Signale A, C und somit auch das Differenzsignal Nulldurchgang haben.

Zur Drehrichtungserkennung wird ausgewertet, wann der Maximalwert (positiv oder negativ) des Signals B vorliegt.

Wurde z.B. der Nulldurchgang des Differenzsignals A-C durch eine fallende Signalflanke erreicht und ist dann das Maximum des Signals B negativ, wird eine Linksdrehung erkannt.



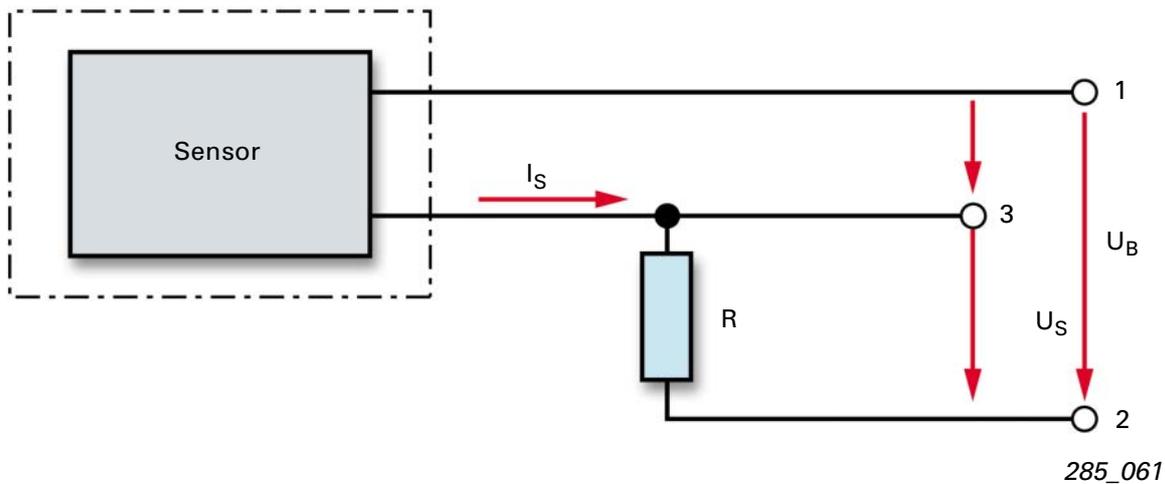
- Differenzsignal A-C
- Signal B

285_075

Elektrische Beschaltung

Der Drehzahlfühler ist durch eine Stromschnittstelle mit dem Steuergerät für ESP verbunden. Im Steuergerät für ESP ist ein niederohmiger Messwiderstand R verbaut. Der Drehzahlsensor hat zwei elektrische Anschlüsse. Er bildet mit dem Messwiderstand einen Spannungsteiler.

Zwischen den Anschlüssen 1 und 2 liegt Batteriespannung U_B an. Das Sensorsignal bewirkt einen Spannungsabfall U_S am Meßwiderstand. Diese Signalspannung wird vom Steuergerät ausgewertet.



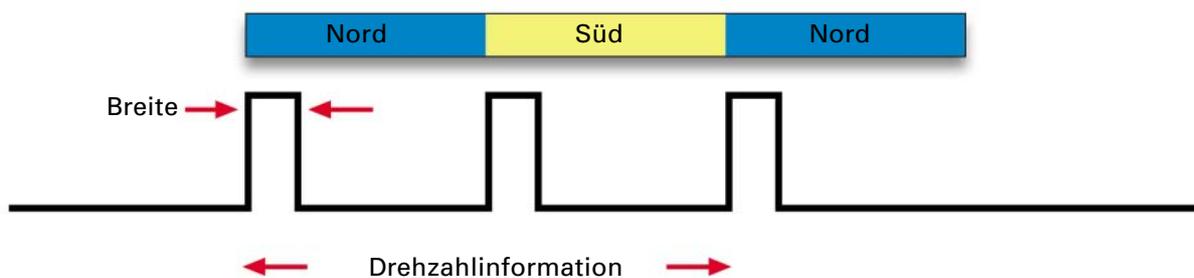
Ausgangssignal des Drehzahlgebers ist ein PWM-Signal (PWM = Pulsweitenmodulation). Die Anzahl der Pulse in einer bestimmten Zeiteinheit beinhaltet die

- Drehzahlinformation.

Durch die Breite des Pulses werden folgende Informationen verschlüsselt:

- Drehrichtung
- Maß des Luftspaltes
- Einbaulage
- Stillstandserkennung

Das korrekte Maß des Luftspaltes ist für die Systemfunktion wichtig und wird für die System-Eigendiagnose erfasst und ausgewertet.



285_062

Diagnose

Im Rahmen der Eigendiagnose wird das System auf mechanische Fehler, elektrische Fehler und unplausible Signale überwacht. Die wichtigsten Systeminformationen sind in den Meßwertblöcken abgelegt und mit dem Diagnosetester VAS 5051 auslesbar.

Detaillierte Angaben hierzu finden sie im zugehörigen Reparaturleitfaden.

Reifendruck-Kontrollsystem

Übersicht

Im Audi A8'03 kommt eine neue Generation des Reifendruck-Kontrollsystems zum Einsatz. Im Folgenden werden die wesentlichen Neuerungen vorgestellt.

Antennen

Es kommen aktive Antennen zum Einsatz. Die von den Reifendrucksensoren gesendeten Funksignale werden von den Antennen in digitale Signale gewandelt.

Es gibt zwei Antennen-Varianten, die sich durch die zu verarbeitende Trägerfrequenz (433/315 MHz) unterscheiden.

Datenübertragung

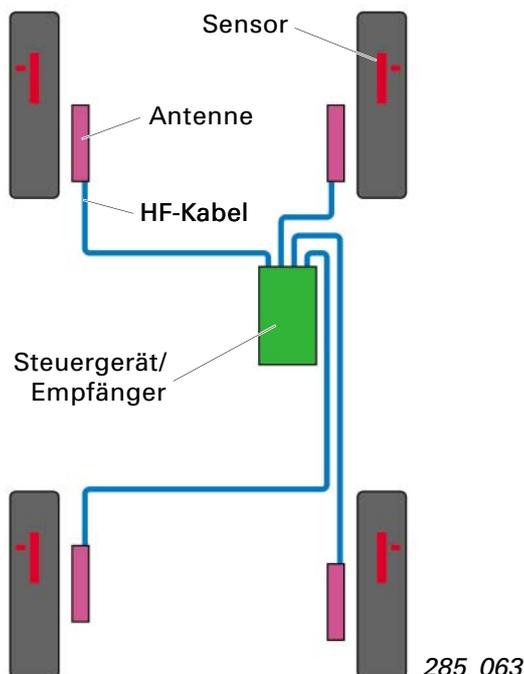
Die Übertragung der digitalen Signale von den Antennen zum Steuergerät für Reifendrucküberwachung erfolgt über LIN-Bus.

Wesentlicher Vorteil ist die geringe Störanfälligkeit bei elektromagnetischer Fremdeinstrahlung.

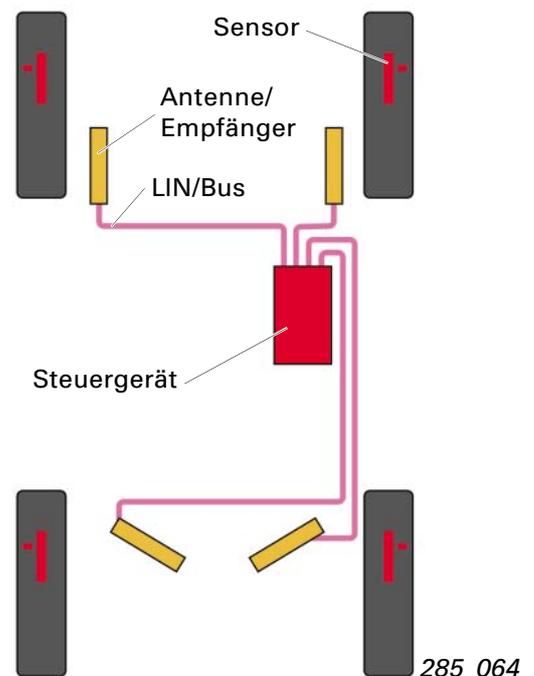
Steuergerät für Reifendrucküberwachung

Das Steuergerät befindet sich unter der Rücksitzbank. Im Steuergerät entfällt die Signalaufbereitung der Sensorsignale.

Es gibt nur noch eine Frequenzvariante des Steuergerätes, da die Signalaufbereitung bereits in den Antennen erfolgt.



Komponenten und Vernetzung der 1. Generation (Audi A8 bis '03)



Komponenten und Vernetzung der 2. Generation (Audi A8 ab '03)

Bedienkonzept

Die Bedienung ist Bestandteil des Bedienkonzeptes MMI.

Durch Betätigung der Taste CAR und Anwahl von „Systeme“ - „Reifendruck-Kontrollsystem“ können die aktuellen Reifendrucke und Temperaturen angezeigt oder folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Ein-/Ausschalten des Systems
- Reifendrucke speichern

(Detailinformationen siehe Bedienungsanleitung)



285_065

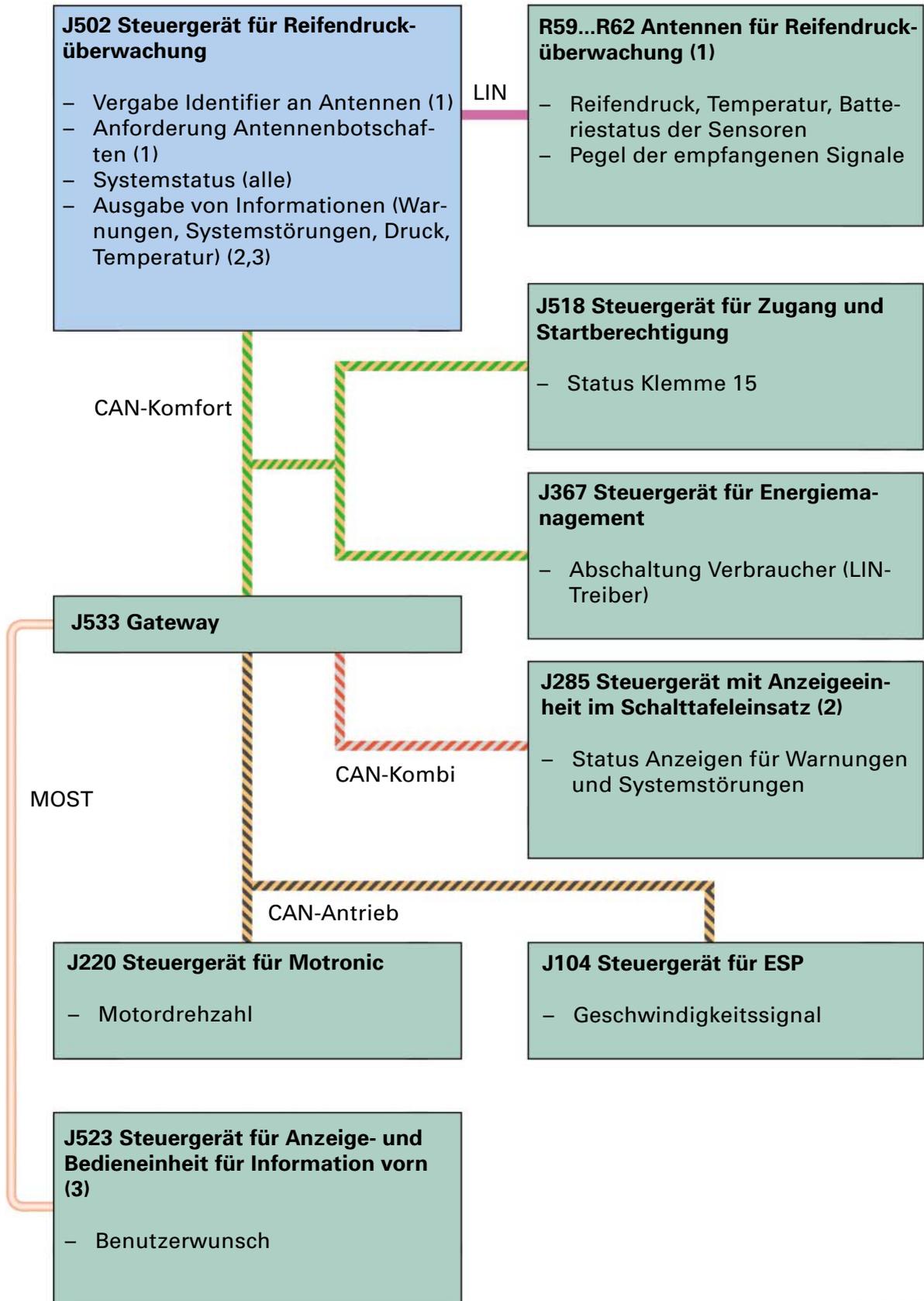
Warnanzeigen

Warnungen werden weiterhin im Schalttafeleinsatz angezeigt. Die Priorisierung der Warnungen in zwei Stufen bleibt bestehen. (Detailinformationen siehe Bedienungsanleitung)



Reifendruck-Kontrollsystem

CAN - Datenaustausch Reifendruck-Kontrollsystem



285_067

Service

Es stehen erweiterte Diagnosemöglichkeiten für den Kundendienst zur Verfügung. Die Antennendiagnose wird permanent durchgeführt und muss nicht separat gestartet werden.

(Detaillierte Informationen siehe aktueller Reparaturleitfaden und geführte Fehlersuche)



Notlaufsystem - PAX

Übersicht

Im Audi A8 '03 kommt erstmals in der Luxusklasse optional ein Radsystem mit Notlaufeigenschaften zum Einsatz. Das Notlaufsystem PAX bietet im Vergleich zu anderen Systemen den besten Kompromiss aus Fahrverhalten, Komfort und Haltbarkeit. Es wird ein Sommer- und ein Winterreifen angeboten.

Aufbau:

Das System besteht aus Felge, Stützring, Reifen und Reifendrucksensor. Alle Teile sind Neuentwicklungen.

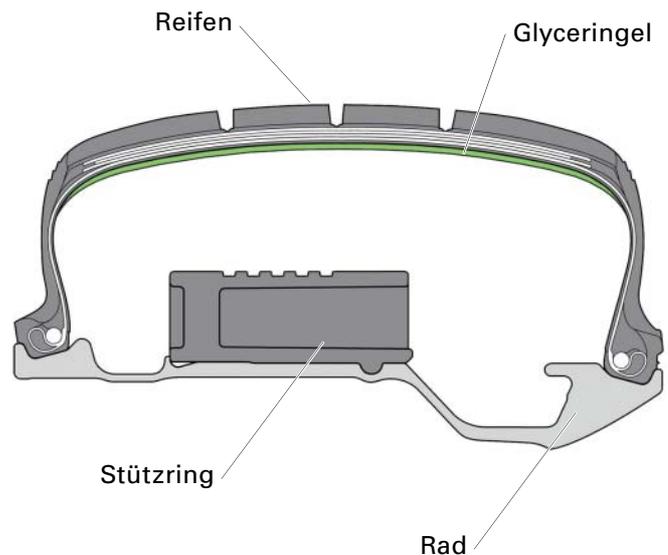
Die Felge besitzt eine vollkommen neue geometrische Gestaltung.

Der Stützring ist formschlüssig mittig auf der Felge befestigt. Er besteht aus einem hochbelastbaren Kunststoff in Wabenstruktur.

Der Reifen ist mit seiner Wulst nicht mehr hinter dem Felgenhorn verspannt, sondern in den Felgensitz eingelegt.

Die geometrische und konstruktive Gestaltung des PAX-Reifens weicht von herkömmlichen Reifen vor allem im Bereich Flanke und Wulst stark ab.

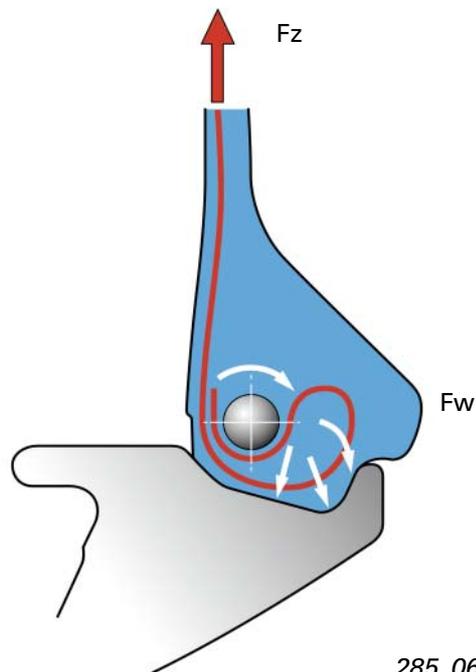
Auf die Innenseite der Lauffläche des Reifens wird ein Glyceringel aufgebracht. Dieses Gel reduziert die Reibung zwischen Stützring und Reifen im Notlauf.



285_068

Funktion:

Bei teilweisem oder völligem Druckverlust stützt sich der Reifen auf dem Stützring ab. Durch die besondere Gestaltung des Reifensitzes auf der Felge wird ein Abspringen des drucklosen Reifens verhindert. Der kritische Fahrzustand ist hierbei vor allem Kurvenfahrt mit Zugbelastung auf die Reifen-Seitenwand. Die Zugkraft F_z bewirkt eine Drehung des Reifenwulstes um den Wulstkern. Dadurch entsteht eine Kraftwirkung F_w im äußeren Wulstbereich, die den Wulst stärker auf seinen Sitz presst.

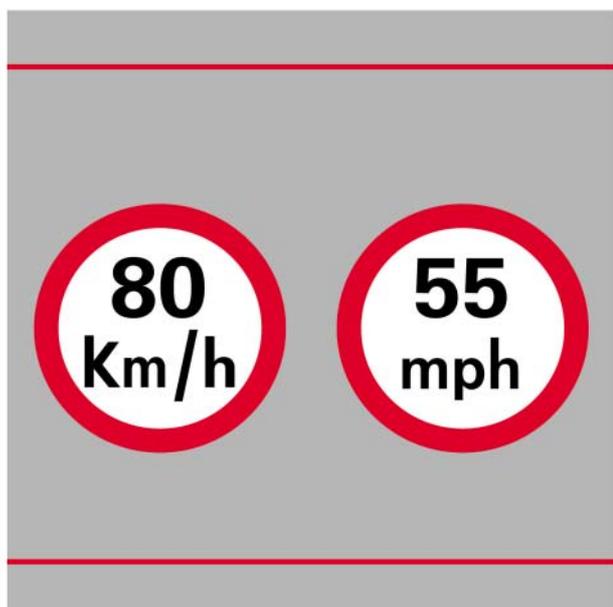


285_069

PAX ermöglicht die Weiterfahrt auch bei völlig drucklosem Reifen bei voller Beladung mit max. 80 km/h für eine Fahrtstrecke von max. 200 km.

Vor allem durch die Reibung zwischen Reifen und Stützring steigen trotz Einsatz des Gleitgels Temperatur und damit Verschleiß der Teile. Auch bei Reifennotlauf bleibt ein hoher Fahrkomfort erhalten. Druckverlust wird deshalb nicht immer sofort erkannt. Aus diesem Grund beinhaltet PAX immer die Reifendruckkontrolle.

Der Notlauf wird im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes angezeigt.



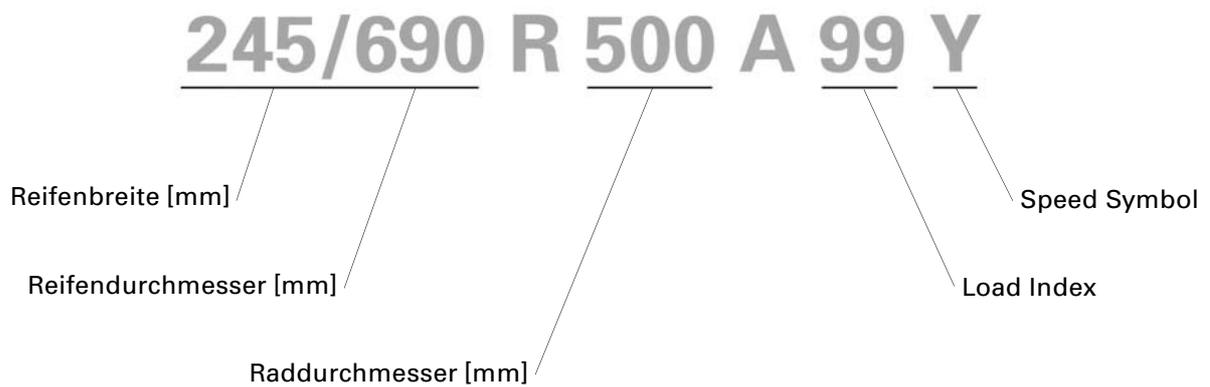
285_070



Notlaufsystem - PAX

Neue Reifenbezeichnung

PAX-Reifen erhalten eine neue Bezeichnung.
Das am A8 eingesetzte Rad entspricht rechnerisch einem 18,3"-Rad.



285_068

Service

Die Reifenmontage/-demontage beinhaltet völlig neue Abläufe.
Es werden neue Reifenmontiermaschinen sowie PAX-Erweiterungslösungen für herkömmliche Montiermaschinen angeboten.



