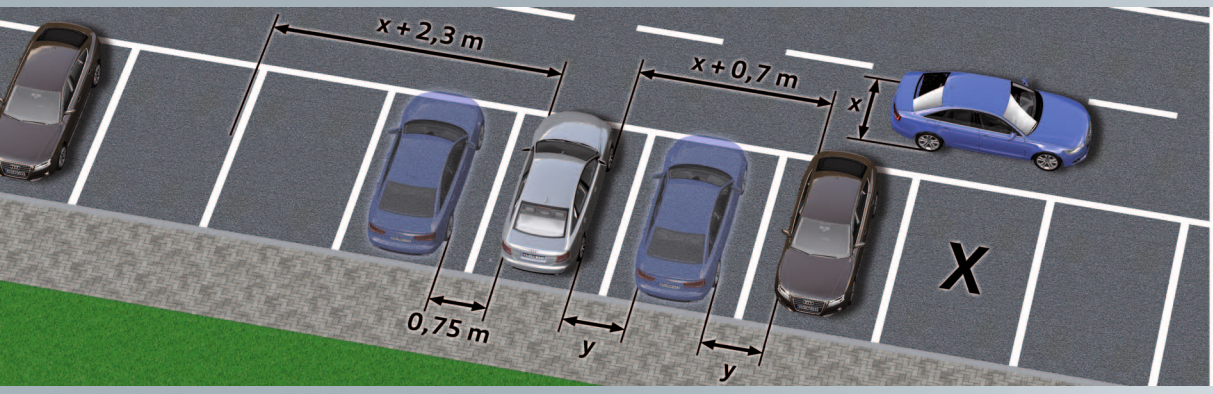
Selbststudienprogramm 600
Nur für den internen Gebrauch





Pausen-empfehlung

Audi - Neue Fahrerassistenzsysteme 2011

- Parkassistent
- Umgebungsanzeige
- Pausenempfehlung

Audi
Service Training

Einführung

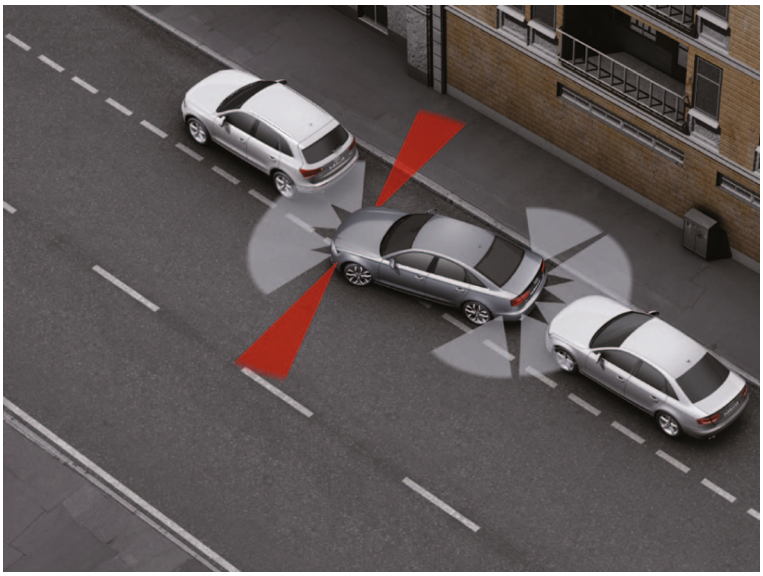
Einen wahren Innovationsschub erfahren aktuell die verschiedenen Assistenzsysteme, die den Fahrer in Parksituationen unterstützen. Eine neue Generation des Parklenkassistenten wird erstmals in den Fahrzeugmodellen der neuen A6-Plattform angeboten. Kurze Zeit später geht auch der Audi Q3 mit dieser Innovation an den Start. Durch kontinuierliche Weiterentwicklung hat man es geschafft, dem Fahrer beim Einparken in immer kleinere Parklücken unterstützend zur Seite zu stehen.

Wenn das Fahrzeug mit Unterstützung des Parklenkassistenten in eine kurze Parklücke eingeparkt wurde, so braucht sich der Fahrer nicht um das spätere Ausparken zu sorgen. Dies gilt selbstverständlich auch für Situationen, in denen das Fahrzeug von anderen Verkehrsteilnehmern zugeparkt wurde. Denn mit Einführung der neuen Generation Parklenkassistent kann nun der Fahrer auch beim Ausparken auf die Unterstützung des Systems zählen. Dies gilt für Parkplätze, die parallel zur Fahrbahn angeordnet sind, die sogenannten Längsparkplätze.

Ebenfalls neu ist die Einparkunterstützung in Parklücken, die in einem 90°-Winkel zur Fahrbahn angeordnet sind, die sogenannten Querparkplätze. Auch in diesem Fall unterstützt das System.

Der Parklenkassistent unterstützt den Fahrer dabei, geeignete Parkplätze zu erkennen. Anschließend unterstützt das System beim Einparken durch Übernahme der Lenkbewegungen. Beschleunigen, bremsen und die Gangwahl bleibt nach wie vor Aufgabe des Fahrers.

Auch die optische Einparkhilfe wurde weiterentwickelt. Durch Nutzung der seitlichen Ultraschallsensoren des Parklenkassistenten ist es nun in vielen Fällen möglich, erkannte Hindernisse rund um das Fahrzeug grafisch im MMI-Bildschirm darzustellen. Erkannte Hindernisse werden in Form von weißen oder roten Balken dargestellt, die sich innerhalb von Sektoren bewegen. Je mehr sich das Hindernis dem Fahrzeug nähert, umso näher rückt auch der Balken in der Anzeige ans Fahrzeug.



600_001

Inhaltsverzeichnis

Audi Parkassistent

Überblick 4
Einparkunterstützung beim Längsparken 5
Einparken in kurze Parklücken 5
Längsparken in Kurven 6
Parken relativ zu einem Bordstein 7
Parken an einer Wand 10
Ausparkunterstützung beim Längsparken 10
Einparkunterstützung beim Querparken 13
Quereinparken neben schiefstehenden Fahrzeugen 17
Aktivierungs- und Abbruchbedingungen des Parkassistenten 17

Umgebungsanzeige

Einführung 18
Sektoren und Balken 18
Weiße und rote Balken 19
Akustisches Signal der Einparkhilfe 19
Anzeige des Fahrschlauchs 20
Erfassungsbereiche der Ultraschallsensoren 21
Systemverhalten beim Ausfall von Systemkomponenten 22
Systemaufbau 23
Vernetzungsstruktur 24
Einbauort des Steuergeräts J791 25

Pausenempfehlung

Einführung 26
Funktion 26
Zurücksetzen des Indexwertes (Index-Reset) 27
Ausgabe einer Pausenempfehlung 27
Bedienung 28
Diagnose 28
Vernetzung 29

▸ Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.
Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden! Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Datenstand.
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.

Hinweis

Verweis

Audi Parkassistent

Überblick

Im November 2010 fand die Markteinführung des neuen Audi A7 Sportback statt. Der A7 Sportback war das erste Modell der neu-aufgelegten C-Baureihe. Eine Neuerung dieser siebten Generation ist die Umstellung der Fahrzeuge von einer hydraulischen auf eine elektromechanische Lenkung. Hauptmotivation für diese Umstellung ist die energieeffizientere Arbeitsweise der elektromechanischen Lenkung. Sie führt zu einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und somit auch zu geringeren Schadstoffemissionen der Fahrzeuge.

Mit der Einführung einer elektromechanischen Lenkung können nun Fahrerassistenzsysteme mit Lenkeingriffen in Fahrzeugen der neuen C-Baureihe angeboten werden. Somit ist der A7 Sportback das zweite Audi-Modell, in dem ein Parklenkassistent (PLA) angeboten wird. Kurze Zeit später folgt die Limousine und der Avant des neuen Audi A6. Es handelt sich dabei um den Parklenkassistent der Generation 2.0, der offiziell Parkassistent genannt wird.

Der Parkassistent wurde erstmals im Audi A3 ’09 angeboten. Zu Beginn unterstützte das System den Fahrer beim einzügigen Rückwärtseinparken in Längsparkplätze. Bald darauf wurde mit der Generation 1.5 des Parklenkassistenten auch das mehrzügige Einparken in Längsparklücken umgesetzt. Dadurch wurde das Einparken in noch kleinere Parklücken möglich.

	Parklenkassistent Generation 1.0 **Audi A3 ab KW22/08**	**Parklenkassistent Generation 1.5** **Audi A3 ab KW45/09**	**Parklenkassistent Generation 2.0** **Audi A7 ab KW44/10**
Einparken in Längsparklücken einzügig	✓ Fahrzeuglänge + 1,4 m	✓ Fahrzeuglänge + 1,4 m	✓ Fahrzeuglänge + 1,4 m
Einparken in Längsparklücken mehrzügig	X	✓ Fahrzeuglänge + 1,1 m	✓ Fahrzeuglänge + 0,8 m
Ausparken aus Längsparklücken	X	X	✓
Einparken in Querparklücken	X	X	✓
Ausparken aus Querparklücken	X	X	X
Anzahl der Ultra-schallsensoren	8 Sensoren für Einparkhilfe 2 Sensoren für Parklenkassistent	8 Sensoren für Einparkhilfe 2 Sensoren für Parklenkassistent	8 Sensoren für Einparkhilfe 4 Sensoren für Parklenkassistent

Mit der Generation 2.0 wird das Einparken in Längsparkplätze unterstützt, die gerade mal 0,8 m länger sind als die Länge des einparkenden Fahrzeugs. Die Generation 2.0 unterstützt ebenso das Einparken in Parkplätze, die in einem Winkel von 90° zur Fahrbahn ausgerichtet sind, die sogenannten Querparkplätze. Selbst beim Ausparken erhält der Fahrer Unterstützung vom Parkassistenten. Das betrifft das Ausparken aus Längsparkplätzen, die mindestens einen halben Meter länger sind als die eigene Fahrzeuglänge.

Trotz der Systemunterstützung in verschiedenen Einparksituationen muss dem Fahrer jedoch bewusst sein, dass er weiterhin in der Verantwortung bleibt und dass auch der Parkassistent an seine Systemgrenzen stoßen kann.

Einparkunterstützung beim Längsparken

Der Parklenkassistent Generation 2.0 bietet Unterstützung beim rückwärts Einparken in Längsparkplätze. Als Längsparkplätze werden Parkplätze bezeichnet, die parallel zur Fahrbahn ausgerichtet sind.

Die Systemunterstützung umfasst folgende Schritte:

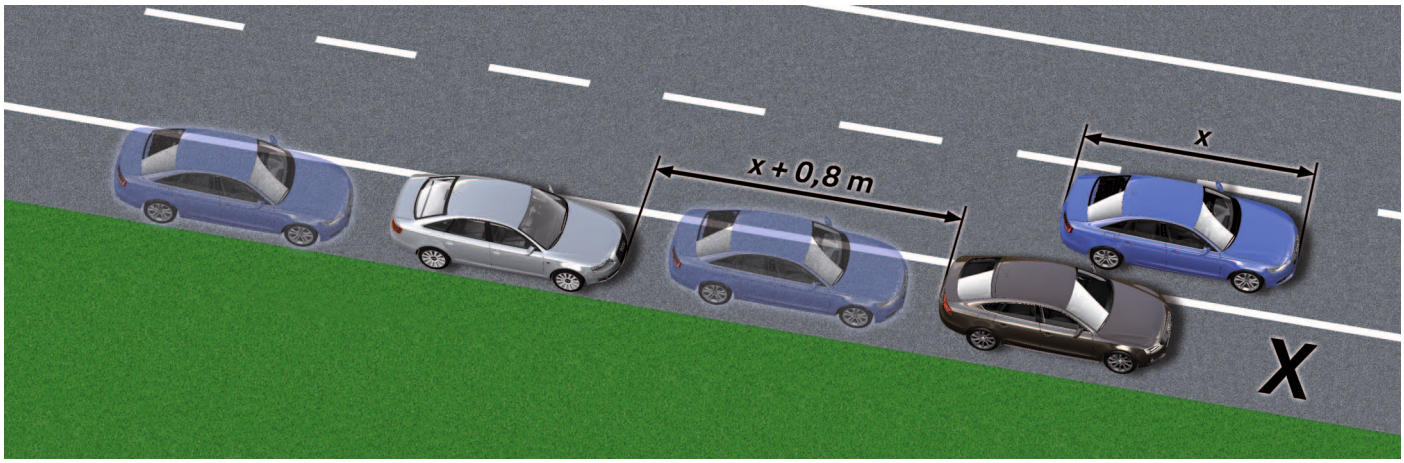
1. das Vermessen von Parklücken beim Vorbeifahren
2. das Anbieten von geeigneten Parklücken mittels einer Anzeige im Kombiinstrument
3. die Übernahme der Lenkbewegungen während des Einparkvorgangs

Für das Beschleunigen und Bremsen sowie die Wahl eines geeigneten Gangs bleibt jedoch weiterhin der Fahrer verantwortlich.

Geeignete Längsparkplätze werden beim Vorbeifahren nur erkannt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner ist als 40 km/h.

Geeignete Parkplätze werden vom System angeboten, wenn sie sich zwischen zwei Fahrzeugen befinden oder hinter einem Fahrzeug. Ein Einparkvorgang vor einem Fahrzeug wird vom System nicht unterstützt.

Das System stuft eine Parklücke als geeignet ein, wenn sie mindestens 0,8 m größer ist als die eigene Fahrzeuglänge (x + 0,8 m).



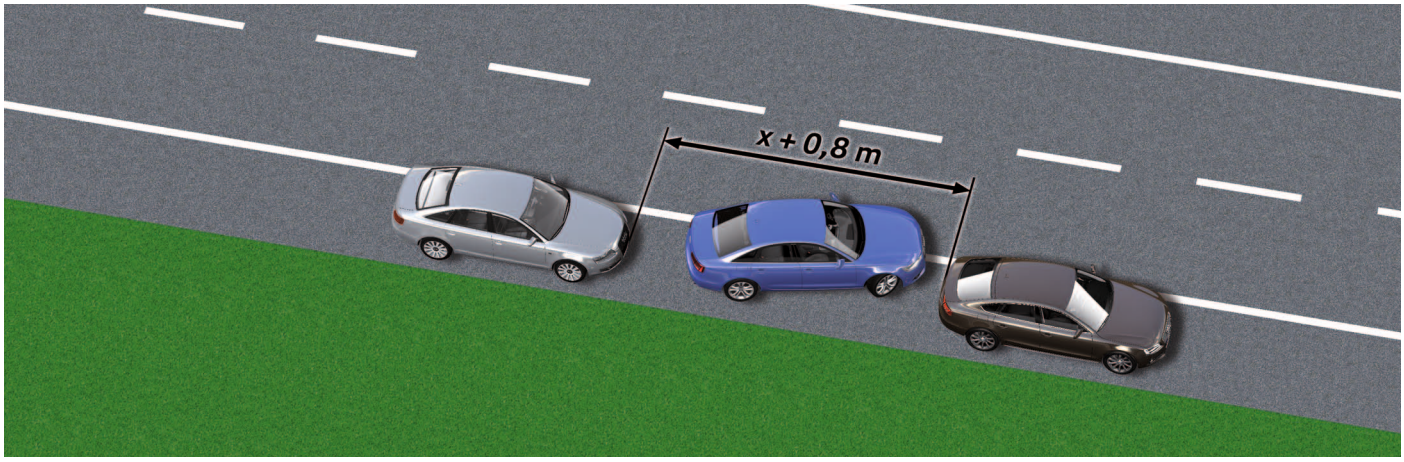
600_003

Einparken in kurze Parklücken

Der Parklenkassistent Generation 1.0 unterstützt den Fahrer durch ein einzügiges Einparkmanöver beim rückwärts Einparken. Dafür muss die Längsparklücke mindestens Fahrzeuglänge plus 1,4 m lang sein.

Mit Einführung der Generation 1.5 gelang es durch ein mehrzügiges Einparkmanöver, die Mindestparklückenlänge auf Fahrzeuglänge plus 1,1 m zu reduzieren.

Bei der Generation 2.0 konnte die Mindestparklückenlänge nun auf Fahrzeuglänge plus 0,8 m reduziert werden. Dies wurde erreicht, indem der Dauertonbereich der Einparkhilfe von bisher 30 cm auf 20 cm reduziert wurde. Die Reduzierung lässt ein näheres Heranfahren an das vordere und hintere Fahrzeug zu. Sie wird nur beim Einparken in eine Parklücke genutzt, die zwischen 0,8 m und 1,1 m größer ist als die eigene Fahrzeuglänge. Bei längeren Parklücken bleibt der Dauertonbereich bei 30 cm.

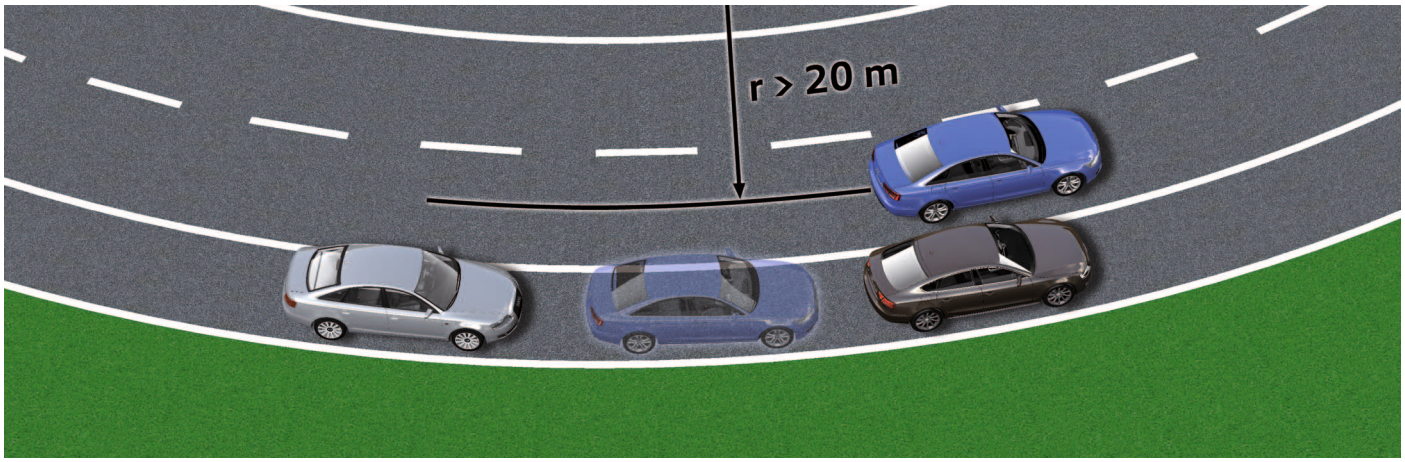


600_004

Längsparken in Kurven

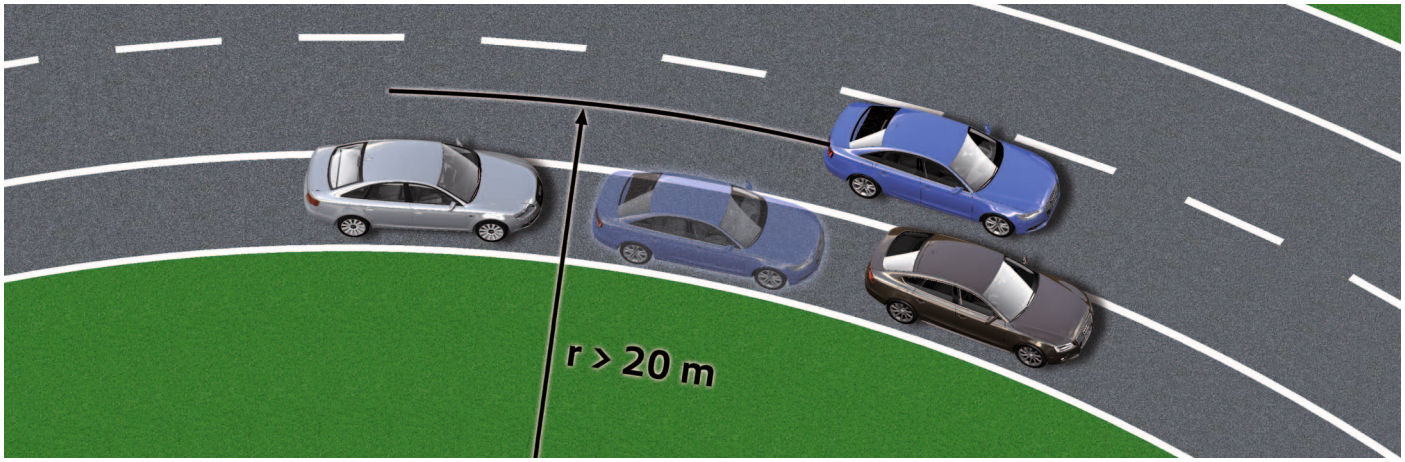
Der Parkassistent bietet seine Einparkunterstützung auch für Längsparklücken in Kurven an. Es spielt dabei keine Rolle, ob sich die Längsparklücke in einer Links- oder Rechtskurve befindet.

Mit Einführung der Generation 2.0 konnte der minimale Kurvenradius, bis zu dem die Einparkunterstützung vom System angeboten wird, von 40 m auf 20 m reduziert werden.



600_005

Längsparklücke in einer Linkskurve



600_006

Längsparklücke in einer Rechtskurve

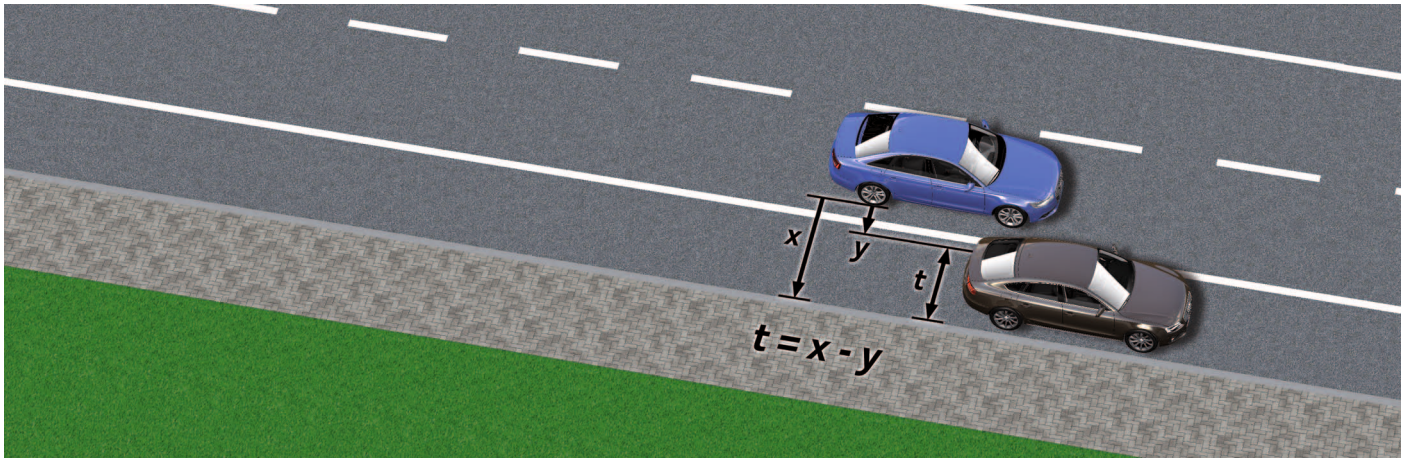
Parken relativ zu einem Bordstein

Im Folgenden wird anhand von fünf konkreten Situationen gezeigt, wie das Einparkergebnis mit dem Parkassistent variieren kann. In allen fünf Fällen hat das System einen Bordstein erkannt.

Einen ganz entscheidenden Einfluss auf das Einparkergebnis hat die Tatsache, wie nah das bereits geparkte Fahrzeug am Bordstein steht. Diese Distanz wird auch als Parklückentiefe t bezeichnet.

Bestimmung der Parklückentiefe

Beim Vorbeifahren erkennt der Parkassistent mit seinen Ultraschallsensoren einen Bordstein und ein Hindernis, das er als geparktes Fahrzeug interpretiert.



600_007

Für die Entfernung zum Bordstein wurde mit der Ultraschallsensorik ein Wert x gemessen. Beim Vorbeifahren am geparkten Fahrzeug wurde eine Entfernung y zu diesem gemessen. Die Parklückentiefe t wird nun berechnet nach der Formel:

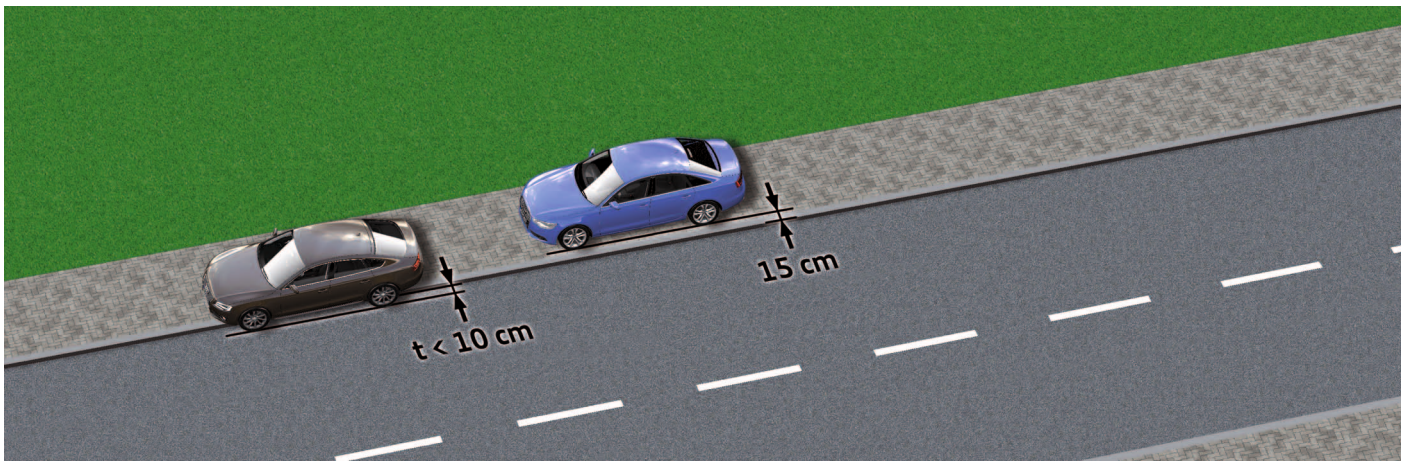
t = x - y

Ein positiver Wert t bedeutet, dass das geparkte Fahrzeug zumindest teilweise auf der Straße steht, da die Entfernung zum Bordstein größer ist als die zum Fahrzeug. Ein negativer Wert t würde bedeuten, dass das geparkte Fahrzeug vollständig auf dem Bordstein steht, da der Bordstein näher ist als das geparkte Fahrzeug.

Situation 1:

In der Situation 1 hat t einen Wert zwischen 0 cm und 10 cm. Der Parkassistent interpretiert aus diesem Wert, dass sich das Fahrzeug hauptsächlich auf dem Bordstein befindet, mit zwei seiner Räder aber noch auf der Straße steht.

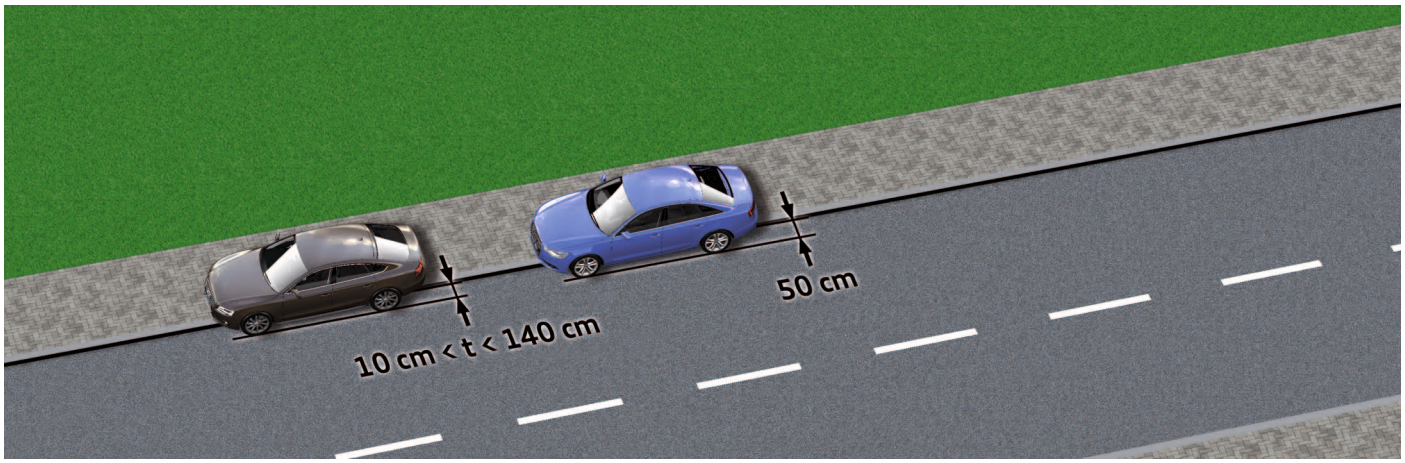
Aufgrund der berechneten Parklückentiefe zwischen 0 cm und 10 cm entscheidet sich der Parkassistent komplett auf dem Bordstein zu parken. Er peilt dabei einen Abstand von 15 cm zur Bordsteinkante an.



600_008

Situation 2:

In der Situation 2 wurde analog zur Vorgehensweise in Situation 1 eine Parklückentiefe zwischen 10 cm und 40 cm berechnet. Der Parkassistent wird bei dieser Parklückentiefe das Fahrzeug so positionieren, dass der Abstand zwischen der Außenseite des Reifens und dem Bordstein etwa 50 cm beträgt.

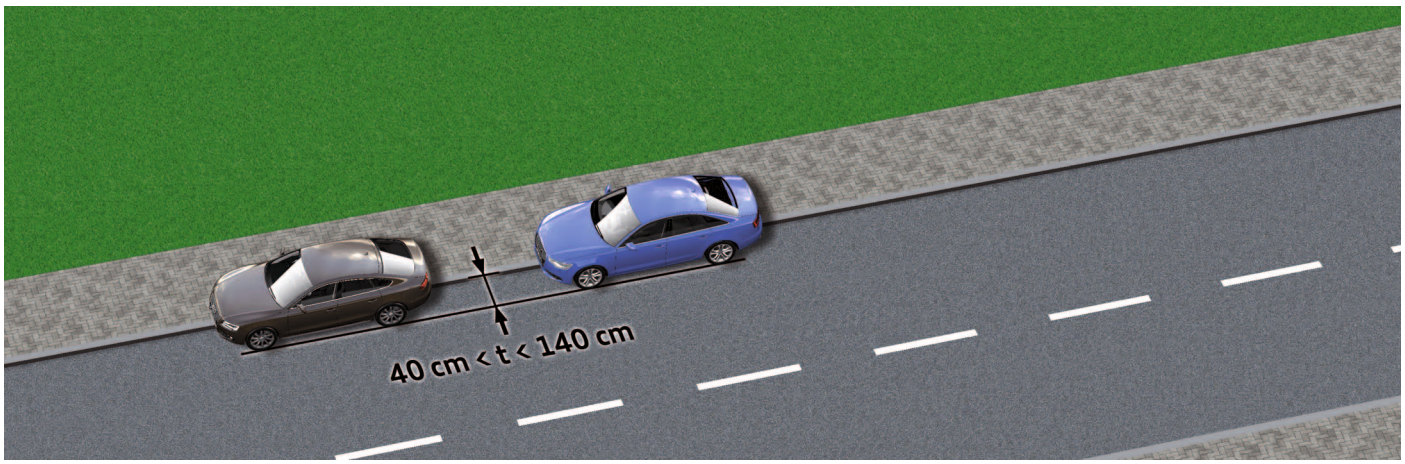


600_009

Situation 3:

In der Situation 3 berechnete der Parkassistent eine Parklückentiefe zwischen 40 cm und 140 cm. Das System hat beim Vorbeifahren ein Fahrzeug erkannt, hinter dem es einparken kann.

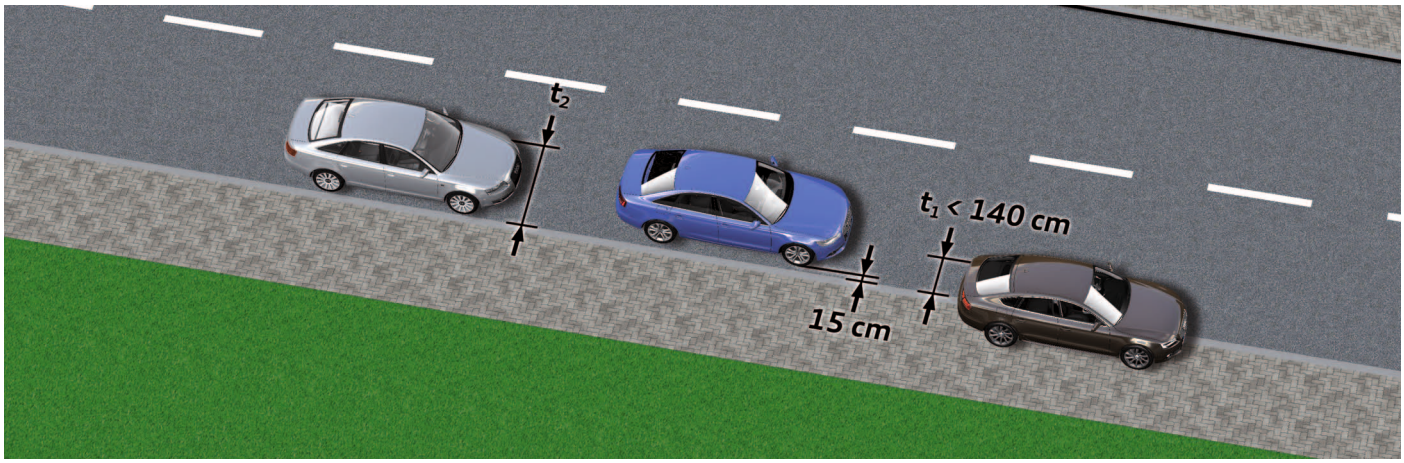
In diesem Fall wird sich der Parkassistent an seinem Vordermann ausrichten und nicht am Bordstein.



600_010

Situation 4:

In der Situation 4 hat der Parkassistent beim braunen A7 Sportback eine Parklückentiefe t_1 kleiner als 140 cm berechnet.
Bei der silbernen A6 Limousine wurde zuvor eine Parklückentiefe t_2 berechnet. Die Parklückentiefe t_2 lässt vermuten, dass die silberne A6 Limousine nicht auf dem Bordstein steht. In dieser Situation parkt der Parkassistent das Fahrzeug parallel zum Bordstein in einem Abstand von 15 cm.

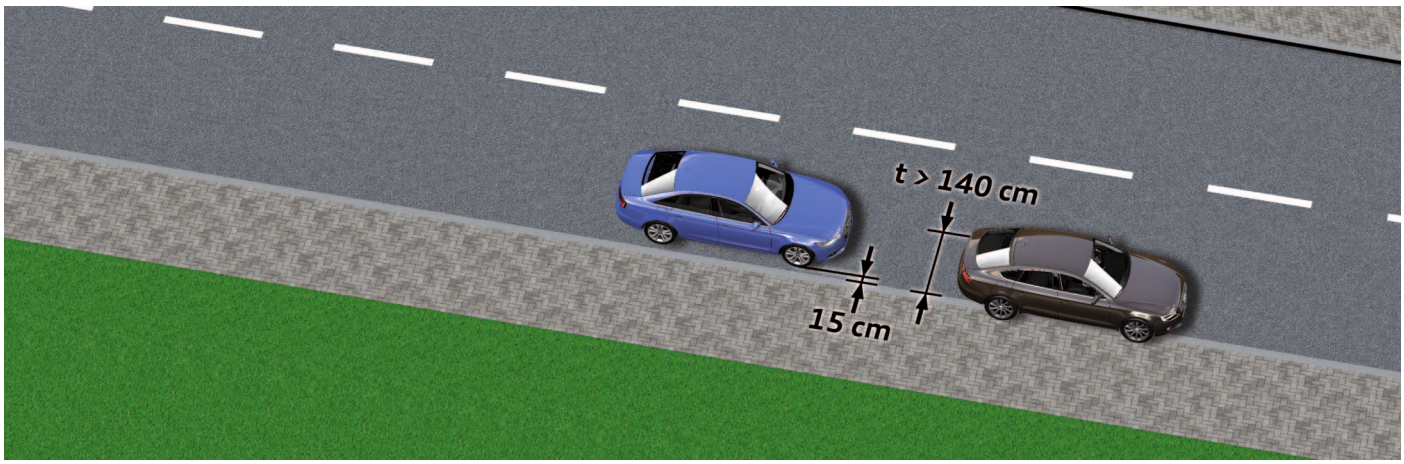


600_011

Situation 5:

In der Situation 5 hat der Parkassistent eine Parklückentiefe t berechnet, die größer ist als 140 cm. In diesem Fall würde das Fahrzeug auf der Straße in einem Abstand von 15 cm zum Bordstein parken.

Es spielt dabei keine Rolle, ob das bereits geparkte Fahrzeug komplett auf der Straße steht oder, wie hier in der Grafik dargestellt, einige Zentimeter auf dem Bordstein steht. Über diese Information verfügt der Parkassistent nicht, da die Ultraschallsensoren das nicht erfassen können.

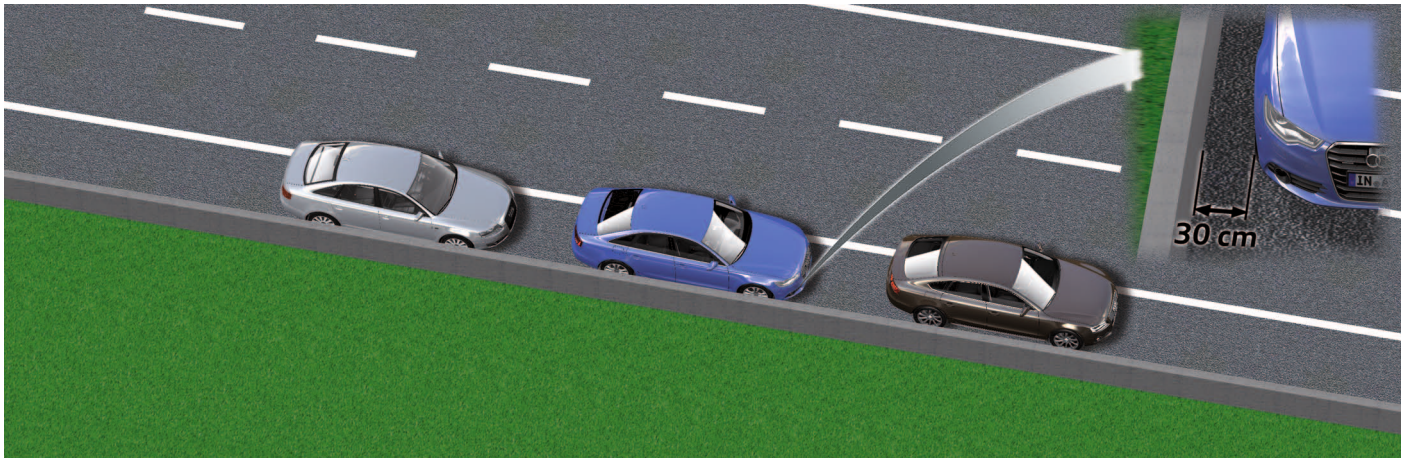


600_012

Parken an einer Wand

Der Parkassistent ist in der Lage, höhere Hindernisse wie beispielsweise Mauern oder Häuserwände von kleineren Hindernissen wie zum Beispiel Bordsteine zu unterscheiden.

Werden höhere Hindernisse erkannt, so wird der Parkassistent das Fahrzeug in einem Abstand von etwa 30 cm parallel zu diesem Hindernis positionieren. In diesem Fall findet keine Ausrichtung an anderen parkenden Fahrzeugen statt.



600_013

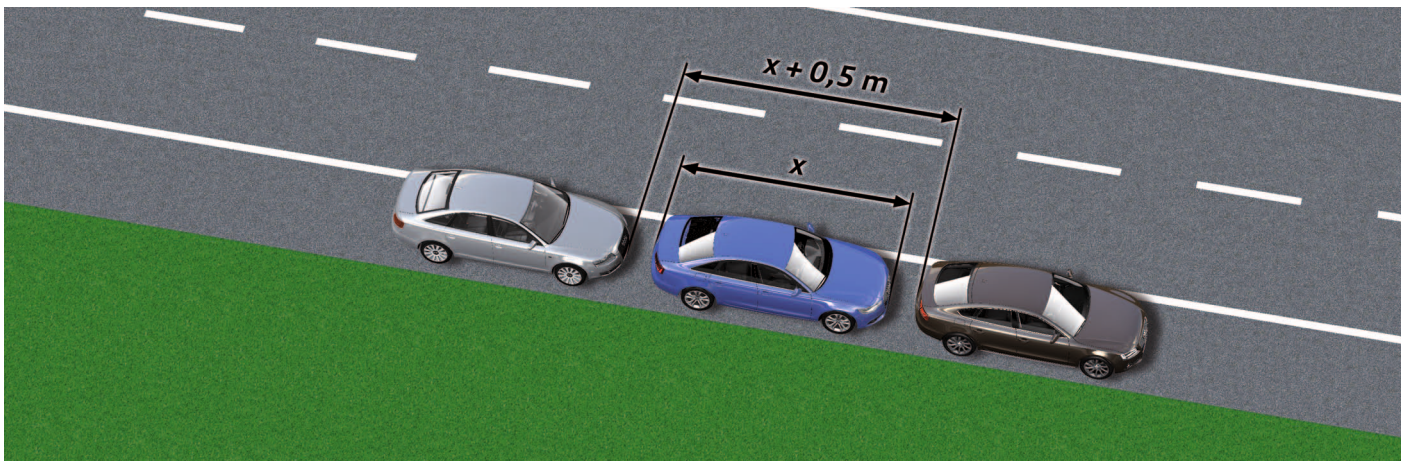
Ausparkunterstützung beim Längsparken

Der Parklenkassistent Generation 2.0 unterstützt auch beim Ausparken aus Längsparkplätzen. Den Ausparkvorgang aus Querparkplätzen unterstützt der neue Parkassistent nicht.

Voraussetzung für einen unterstützten Ausparkvorgang ist, dass die Parklücke mindestens einen halben Meter größer ist als die Länge des ausparkenden Fahrzeugs (x + 0,5 m).

Die Ausparkunterstützung wird nur angeboten, wenn das Fahrzeug nach Einschalten der Zündung noch nicht mehr als zwei Meter bewegt wurde.

Ziel der Ausparkunterstützung ist es, das Fahrzeug in eine Position zu bringen, so dass der Fahrer im nächsten Zug mit dem vom System eingestellten Lenkeinschlag aus der Parklücke fahren kann. Dies wird durch mehrzügiges Rangieren erreicht. Ist dieses Ziel erreicht, so endet die Ausparkunterstützung.



600_014

Bedienung und Anzeigen

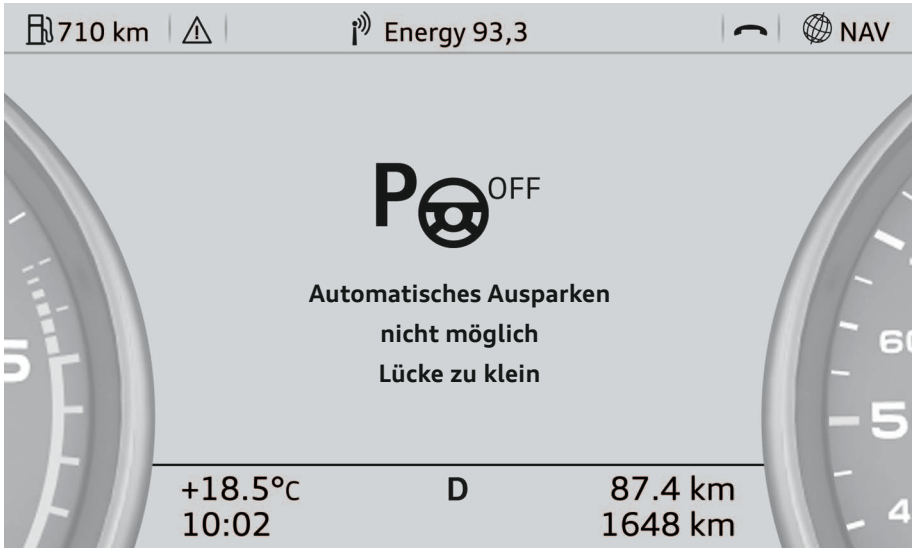
Aktiviert wird die Ausparkunterstützung durch einmaliges Drücken des Tasters für Parklenkassistent E581 nach folgenden Ereignissen:

- dem Einschalten der Zündung

oder

- einem erfolgreich abgeschlossenen Einparkvorgang mit dem Parkassistenten

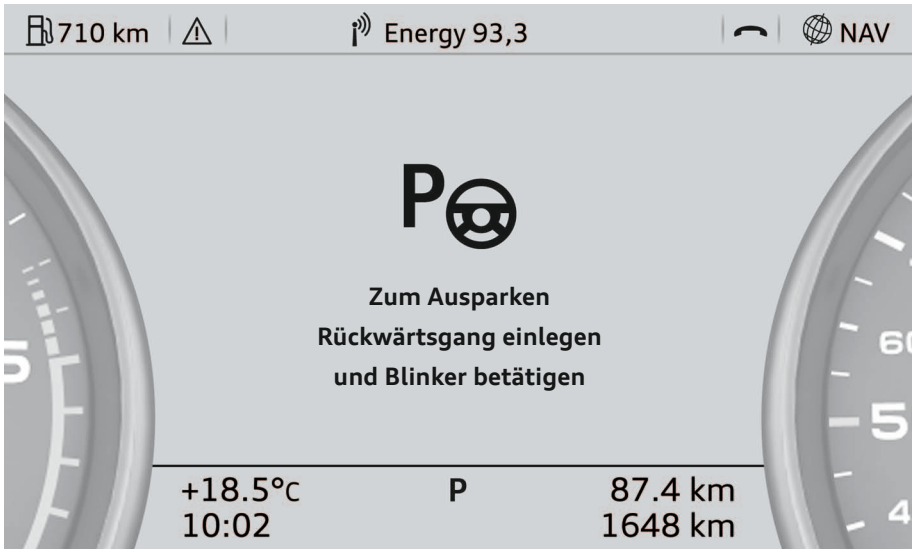
Nach der Aktivierung der Ausparkunterstützung überprüft das System mit seinen Einparkhilfesensoren, ob die Abstände zum vorderen und hinteren Fahrzeug ausreichend groß sind. Wenn dies nicht der Fall ist, bricht das System die Ausparkunterstützung mit einer entsprechenden Meldung im Fahrerinformationssystem ab.



600_015

Sind die Voraussetzungen für eine Ausparkunterstützung erfüllt, so wird der Kunde aufgefordert den Blinker zu betätigen und den Rückwärtsgang einzulegen. Soll in Fahrtrichtung links ausgeparkt werden, so muss der linke Blinker gesetzt werden.

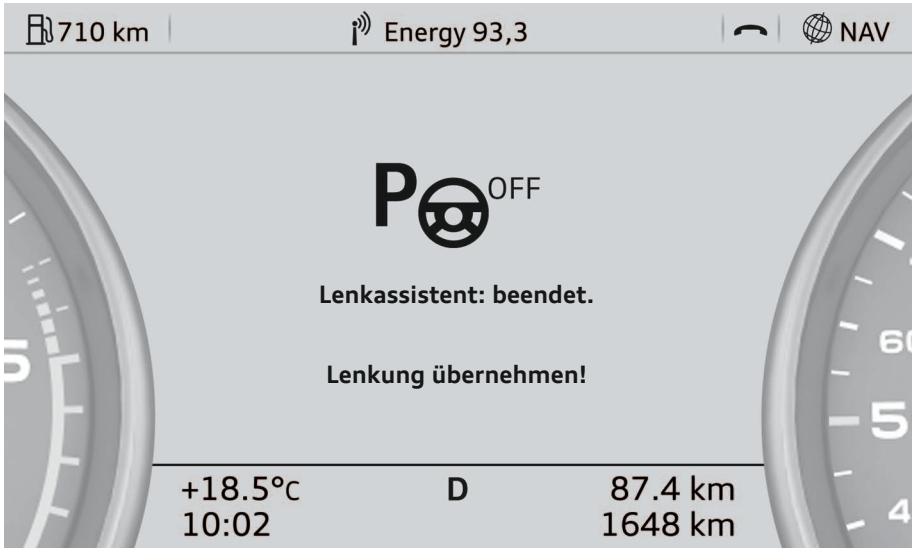
Analog dazu muss beim Ausparken in Fahrtrichtung rechts der rechte Blinker betätigt werden.



600_016

Anschließend unterstützt das System den Fahrer bei einem mehrzügigen Rangiermanöver. Dabei kommen die von der Einparkunterstützung bekannten Grafiken zum Einsatz. Der Fahrer wird aufgefordert nach vorne bzw. nach hinten zu fahren und die dafür erforderlichen Gänge einzulegen. Beschleunigen und bremsen bleibt Aufgabe des Fahrers, die Lenkvorgänge übernimmt das System.

Ist eine geeignete Position in der Parklücke erreicht, wird die Assistenz beendet. Der Fahrer erhält dazu eine entsprechende Meldung im Fahrerinformationssystem.



600_017

Einparkunterstützung beim Querparken

Der Parklenkassistent Generation 2.0 bietet Unterstützung beim rückwärts Einparken in Querparkplätze.
Als Querparkplätze werden Parkplätze bezeichnet, die in einem 90°-Winkel zur Fahrbahn ausgerichtet sind.

Die Systemunterstützung umfasst folgende Schritte:

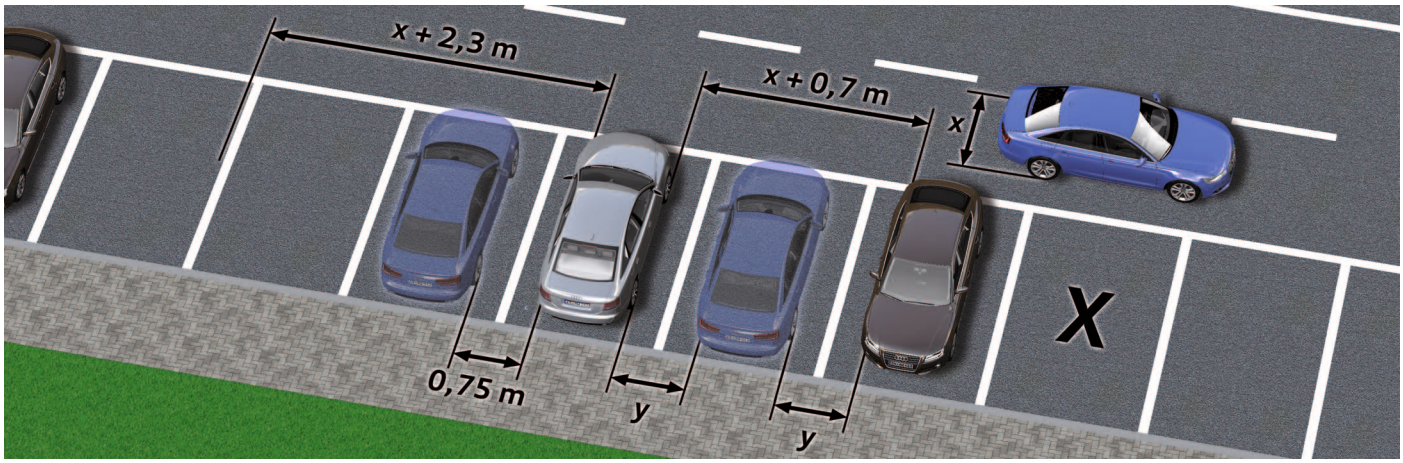
1. das Vermessen von Parklücken beim Vorbeifahren
2. das Anbieten von geeigneten Parklücken mittels einer Anzeige im Kombiinstrument
3. die Übernahme der Lenkbewegungen während des Einparkvorgangs

Geeignete Querparkplätze werden beim Vorbeifahren erkannt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als 20 km/h ist.

Auch bei der Einparkunterstützung in Querparkplätze müssen das Kupplungs-, Brems- und Gaspedal vom Fahrer selbst betätigt werden.

Der Parkplatz kann sich, wie bereits beim Längsparken beschrieben, zwischen zwei Fahrzeugen befinden, aber auch hinter bzw. neben einem Fahrzeug. Ein Einparkvorgang vor einem Fahrzeug wird vom System nicht unterstützt.

Das System stuft eine Parklücke zwischen zwei Fahrzeugen als geeignet ein, wenn deren Breite mindestens Fahrzeugbreite x + 0,7 m misst. In diesem Fall wird der Parkassistent das Fahrzeug mittig zu den beiden Fahrzeugen mit einem Abstand y ausrichten.



600_018

Übersteigt die gemessene Parklückenbreite die Fahrzeugbreite um mindestens 2,3 m (x + 2,3 m), so wird das vom System wie folgt interpretiert:
Es wird neben einem Fahrzeug und nicht zwischen zwei Fahrzeugen eingeparkt.

In diesem Fall wird das Fahrzeug in einem Abstand von 0,75 m parallel zum benachbarten Fahrzeug eingeparkt.

Bedienung und Anzeigen

Aktiviert wird die Einparkunterstützung in Querparklücken durch zweimaliges Betätigen des Tasters für Parklenkassistent E581.



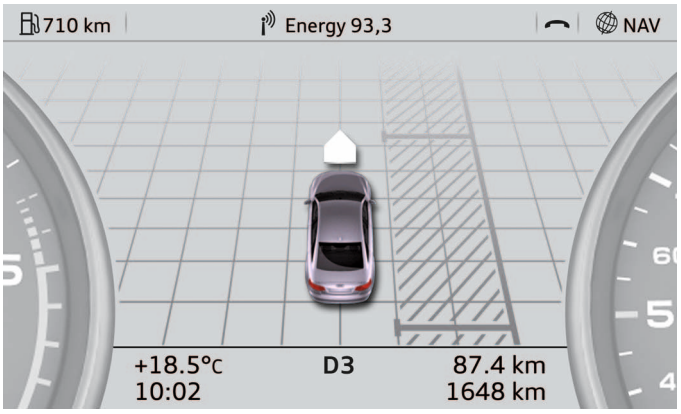
600_019

Fahrerführung bei einem Einparkvorgang in einen Querparkplatz

Im Folgenden wird ein Einparkvorgang in eine Querparklücke beschrieben. Die Querparklücke befindet sich auf der linken Straßenseite. Bei dem Fahrzeug handelt es sich um einen Linkslenker.

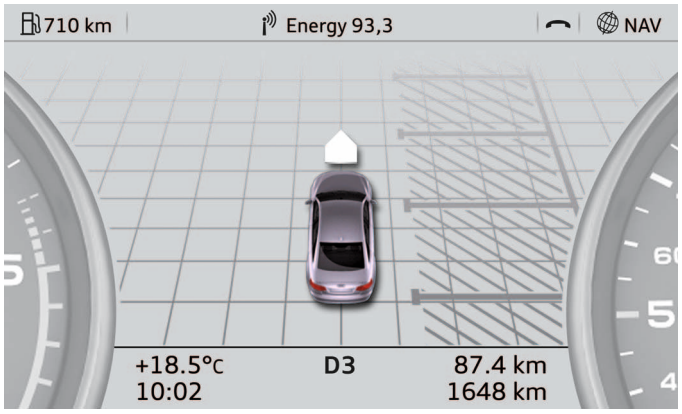
Hier werden alle Anzeigen im Fahrerinformationssystem dargestellt, die den Fahrer durch den unterstützten Einparkvorgang führen.

1. Der Taster für Parklenkassistent E581 wird einmal betätigt. Daraufhin wird die Anzeige des Parkassistenten im Fahrerinformationssystem aktiviert. Zunächst werden Längsparkplätze auf der rechten Straßenseite angezeigt. Die Anzeige zeigt außerdem: Aktuell sind keine geeigneten Längsparkplätze auf der rechten Straßenseite verfügbar.



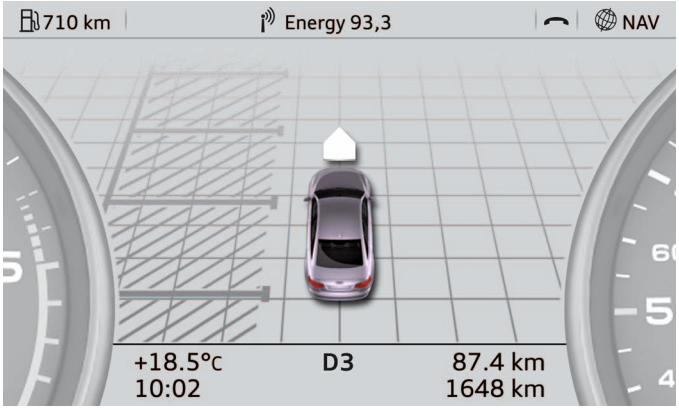
600_020

2. Der Taster für Parklenkassistent E581 wird noch einmal betätigt. Jetzt werden Querparkplätze auf der rechten Straßenseite dargestellt. Die Anzeige zeigt außerdem: Aktuell sind keine geeigneten Querparkplätze auf der rechten Straßenseite verfügbar.



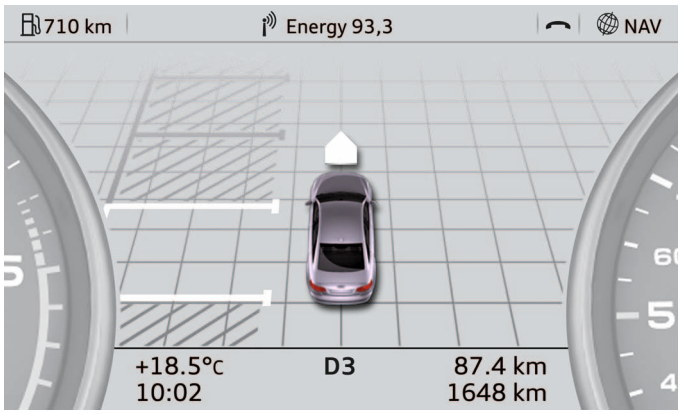
600_021

3. Der Fahrer hat einen freien Querparkplatz auf der linken Straßenseite entdeckt. Aus diesem Grund setzt er den linken Richtungsblinker. Die Anzeige stellt nun geeignete Querparkplätze auf der linken Straßenseite dar. Bislang hat der Parkassistent noch keinen geeigneten Querparkplatz auf der linken Seite erkannt.



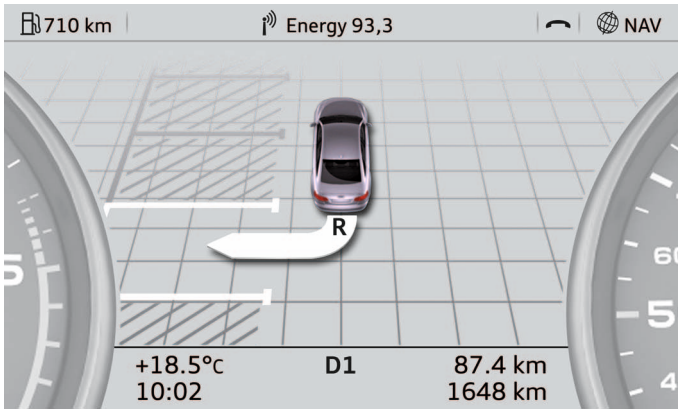
600_022

4. Nun hat das Fahrzeug den vom Fahrer entdeckten Querparkplatz passiert. Der Parkassistent stuft die vermessene Querparklücke als geeignet ein und die Anzeige im Fahrerinformationssystem wechselt. Der Pfeil vor dem Fahrzeug zeigt an, dass der Fahrer noch weiter geradeaus fahren muss, obwohl eine geeignete Querparklücke vom System erkannt wurde.



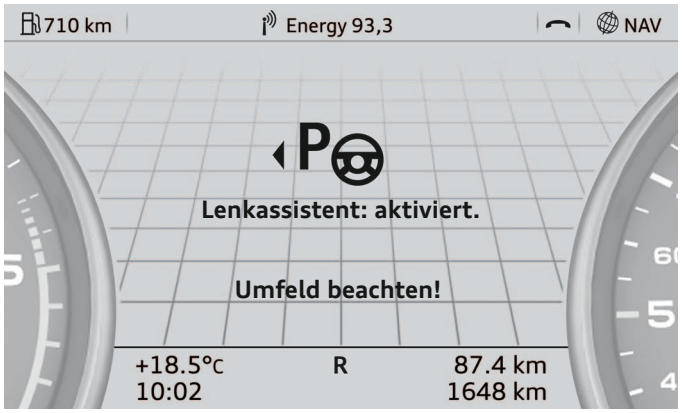
600_023

5. Hat das Fahrzeug eine geeignete Position für den Einparkvorgang erreicht, so erscheint die folgende Anzeige.



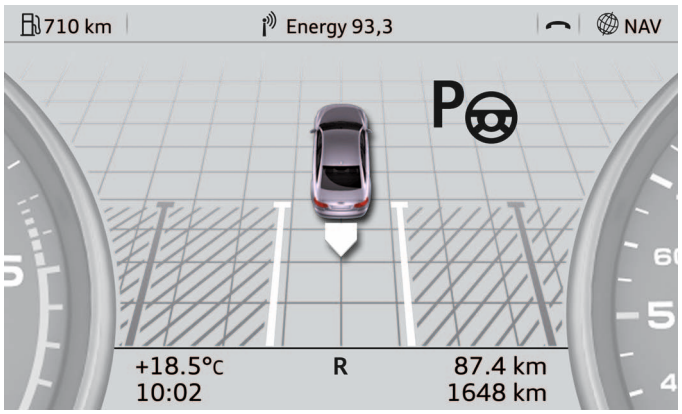
600_024

6. Der Fahrer bremst nun das Fahrzeug ab. Nachdem das Fahrzeug zum Stehen gekommen ist, legt er den Rückwärtsgang ein. Kurz darauf meldet die Anzeige, dass der Lenkassistent aktiviert wurde.



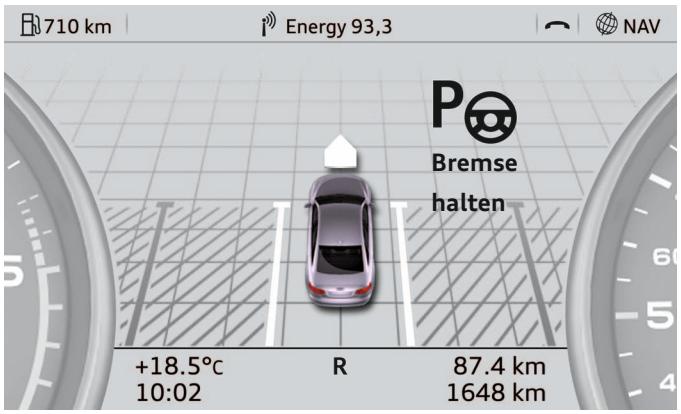
600_025

7. Nun übernimmt der Parkassistent die Lenkbewegungen. Gasgeben und bremsen ist nach wie vor Aufgabe des Fahrers. Das Fahrzeug fährt nun zurück. Sobald der Parkassistent in die Parklücke einlenkt, erscheint folgende Anzeige.



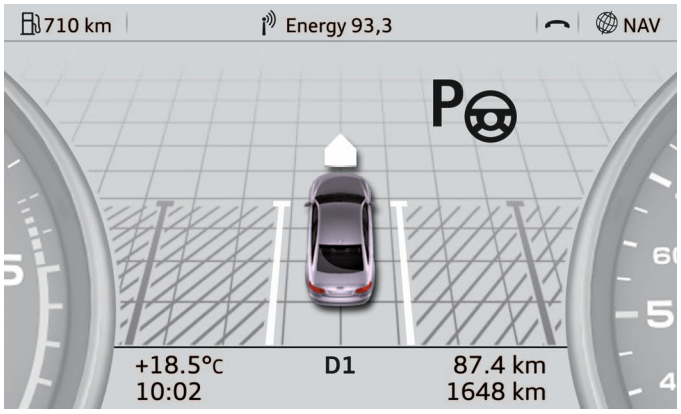
600_026

8. Hat das Fahrzeug in der Parklücke eine Position erreicht, so dass der Fahrer wieder vorwärts fahren sollte, erscheint diese Anzeige. Der Fahrer wird aufgefordert, das Fahrzeug abzubremsen und anschließend den Vorwärtsgang einzulegen.



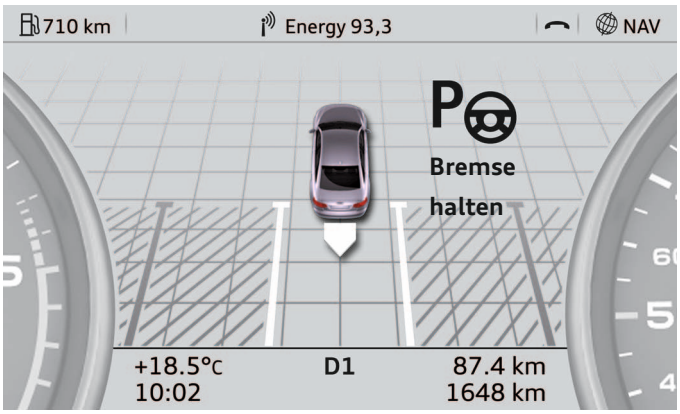
600_027

9. Nach Einlegen des Vorwärtsgangs ändert sich die angezeigte Grafik erneut.



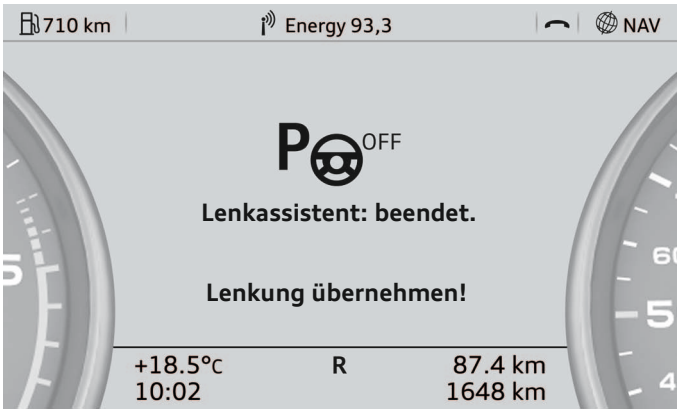
600_028

10. Ist eine Position erreicht, in der ein weiterer Rückwärtszug beginnen kann, so wird dies mit folgender Grafik angezeigt.



600_029

11. Hat das Fahrzeug nach Abschluss dieses Rückwärtszugs eine geeignete Parkposition erreicht, endet die Einparkunterstützung. Wenn dies nicht der Fall ist, folgt ein weiterer Vorwärts- und Rückwärtszug. Dies wird so lange wiederholt, bis eine geeignete Parkposition erreicht ist. Nach Beendigung des Einparkvorgangs erscheint abschließend folgende Grafik.

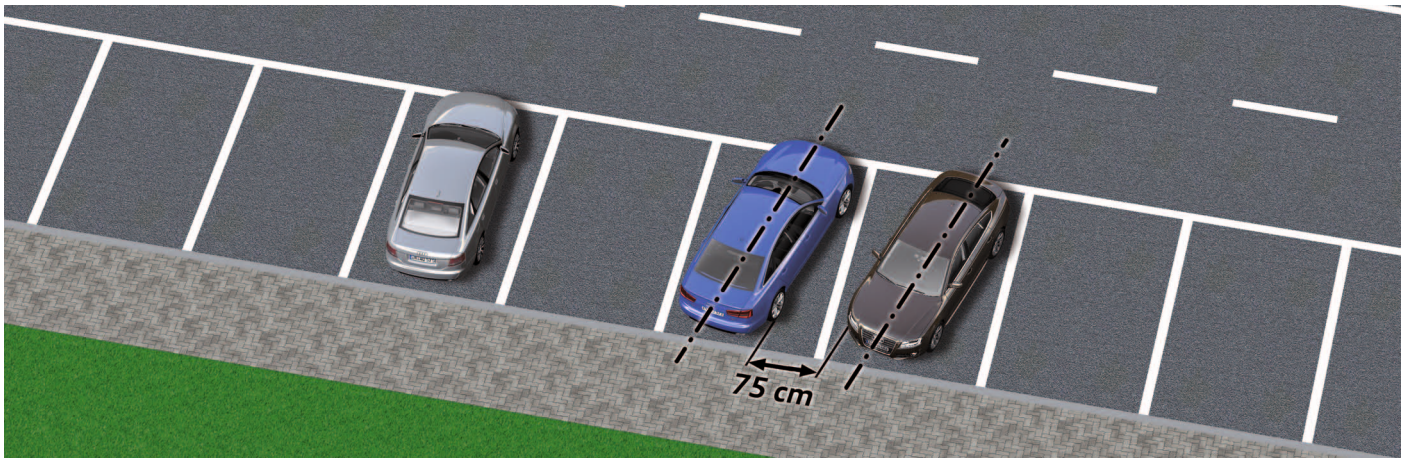


600_030

Quereinparken neben schiefstehenden Fahrzeugen

Einparken neben einem schiefstehenden Fahrzeug

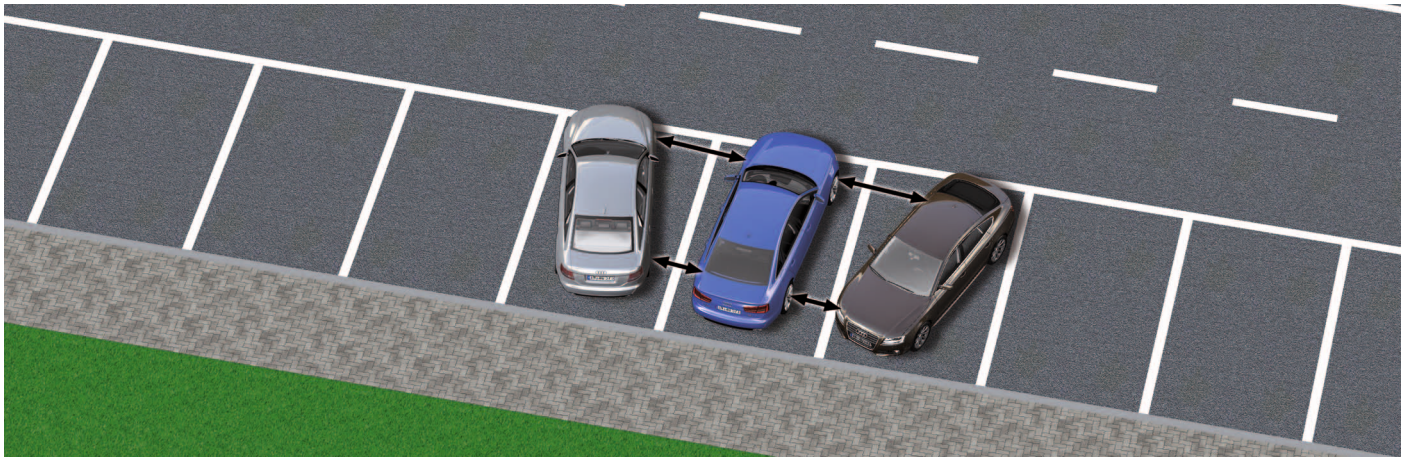
Wird bei der Vermessung von Querparkplätzen festgestellt, dass der zur Verfügung stehende Parkplatz von mehreren Fahrzeugen genutzt werden kann, so richtet sich der Parkassistent zu einem nebenstehenden Fahrzeug aus. Steht das Referenzfahrzeug schief in der Parklücke, so wird auch das Fahrzeug mit dem Parkassistent anschließend schief in der Parklücke stehen. Der Parkassistent parkt parallel zu dem Referenzfahrzeug in einem Abstand von 75 cm.



600_031

Einparken zwischen zwei schiefstehenden Fahrzeugen

Parkt ein Fahrzeug mit Parkassistent zwischen zwei Fahrzeugen ein, so richtet sich das Fahrzeug an beiden benachbarten Fahrzeugen aus. Stehen die zwei Fahrzeuge schief auf den Parkplätzen, so wird auch das Fahrzeug mit Parkassistent schief in seiner Parklücke stehen. Ziel des Parkassistenten ist es, das Fahrzeug mittig zu seinen beiden Nachbarn auszurichten, so dass auf beiden Seiten gleich viel Platz bleibt, um aus dem Fahrzeug auszusteigen.



600_032

Aktivierungs- und Abbruchbedingungen des Parkassistenten

Die Unterstützung des Parkassistenten ist unter folgenden Bedingungen nicht verfügbar:

- Das ESP wurde über die ESP-Taste ausgeschaltet.
- Ein Anhänger ist mit dem Fahrzeug verbunden.
- Es liegt eine Systemstörung des Parkassistenten vor.

Die Unterstützung des Parkassistenten wird unter folgenden Bedingungen abgebrochen:

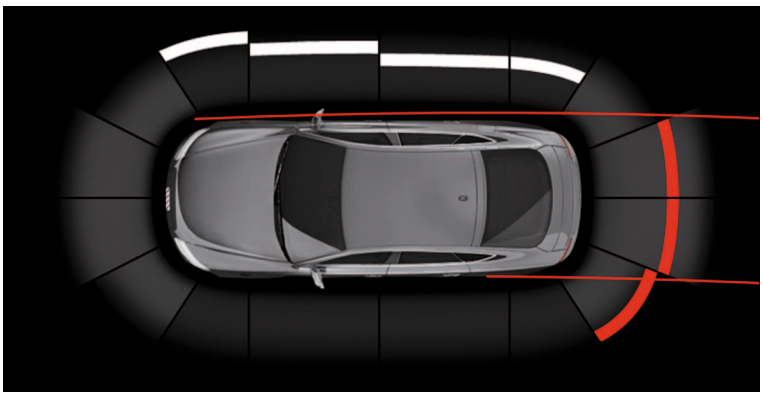
- Es findet ein ESP-Eingriff statt.
- Der Fahrer greift in die Lenkbewegungen des Parkassistenten ein.
- Die maximale Einparkgeschwindigkeit von 7 km/h wurde überschritten.
- Die Funktion wurde über den Taster für Parklenkassistent deaktiviert.
- Das Zeitlimit zum Einparken von 6 Minuten wurde überschritten.

Umgebungsanzeige

Einführung

In Fahrzeugen der Baureihe A6 / A7 wird ab Modelljahr 2012 die neue Zusatzfunktion „Umgebungsanzeige“ angeboten.
Sie steht dem Fahrer zur Verfügung, wenn das Fahrzeug die Mehrausstattung Parkassistent hat. Separat ist die Umgebungsanzeige nicht bestellbar.

Die Umgebungsanzeige ist eine Weiterentwicklung des Optical Parking Systems (OPS). Im Unterschied zum OPS stellt die Umgebungsanzeige die komplette Fahrzeugumgebung dar. Die Anzeige basiert teilweise auf direkt gemessenen und teilweise auf berechneten Daten.



600_033

Bei der Umgebungsanzeige wird auch der Fahrschlauch des Fahrzeugs dargestellt, der dem Fahrweg bei aktuellem Lenkwinkel entspricht. Durch Visualisierung des Fahrschlauchs wird es einfacher, kritische Hindernisse von unkritischen zu unterscheiden. Hindernisse gelten als unkritisch, solange sie komplett außerhalb des Fahrschlauchs liegen.

Die Umgebungsanzeige wird im MMI-Display dargestellt. Die Anzeige erscheint bei Aktivierung der Einparkhilfe. Sie verschwindet aus der Anzeige, wenn die Einparkhilfe beendet wurde oder der Fahrer einen anderen Anzeigeinhalt gewählt hat.

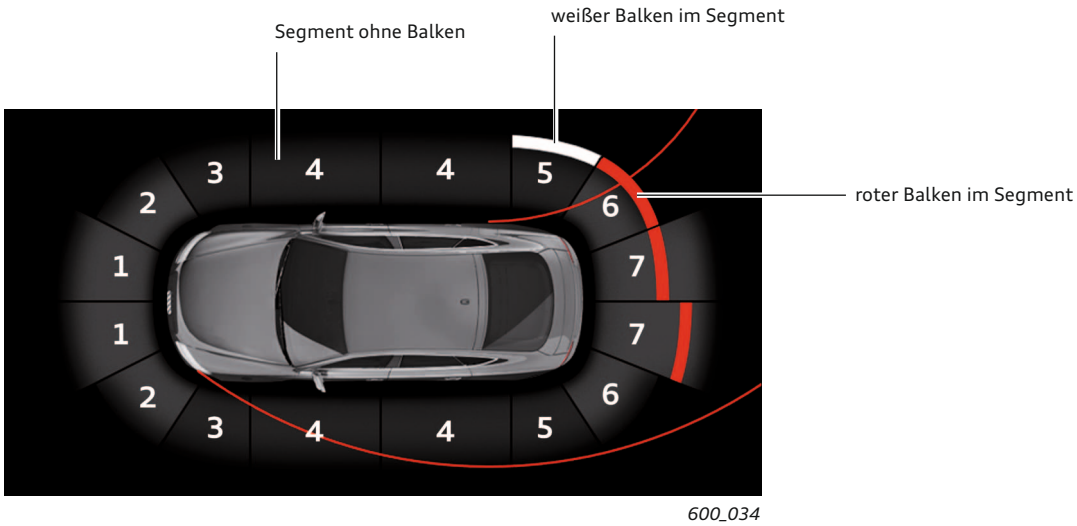
Sektoren und Balken

In der Umgebungsanzeige werden erkannte Hindernisse in Form von Balken dargestellt. Der Bereich, in dem sich die Balken bewegen, wird als Sektor bezeichnet. Insgesamt ist die Fahrzeugumgebung in 16 Sektoren unterteilt.

Die Balken bewegen sich auf das Fahrzeug zu, wenn sich das Hindernis dem Fahrzeug nähert, sie bewegen sich vom Fahrzeug weg, wenn sie sich vom Fahrzeug entfernen.

Jeder Balken stellt innerhalb des Sektors einen Bereich von etwa 15 cm dar. Die zwei vorderen Sektoren (1) stellen einen Messbereich von etwa 120 cm dar. Dementsprechend kann ein Balken an 8 verschiedenen Positionen in diesem Sektor dargestellt werden. Die zwei hinteren Sektoren (7) stellen einen Messbereich von etwa 160 cm dar.

Alle weiteren 12 Sektoren (2, 3, 4, 5, 6) stellen einen Bereich von etwa 90 cm mit sechs verschiedenen Balkenpositionen dar.



600_034

Weiße und rote Balken

Der Balken in einem Sektor wird weiß dargestellt, wenn ein erkanntes Hindernis als nicht kritisch eingestuft wird. Ein Hindernis wird als nicht kritisch eingestuft, wenn es sich momentan außerhalb des Fahrschlauchs befindet.

Der Balken ist rot eingefärbt, wenn das Hindernis als kritisch eingestuft wird. Das ist dann der Fall, wenn es zumindest teilweise im Fahrschlauch liegt.

Die Rotfärbung eines Balkens kann folgende Gründe haben:

- Der Sektor, in dem sich der rote Balken befindet, liegt innerhalb des Fahrschlauchs oder wird von diesem geschnitten.

oder

- Das Hindernis befindet sich im Dauertonbereich.

Akustisches Signal der Einparkhilfe

Bei den akustischen Signalen, die bei Erkennung und Annäherung an ein Hindernis durch die Einparkhilfe ausgegeben werden, gibt es folgende Zuordnung:

Der vordere Warnsummer H22 erzeugt das akustische Signal für angezeigte Hindernisse in den Sektoren 1, 2, 3 und 4, der hintere Warnsummer H15 für Hindernisse in den Sektoren 5, 6 und 7.

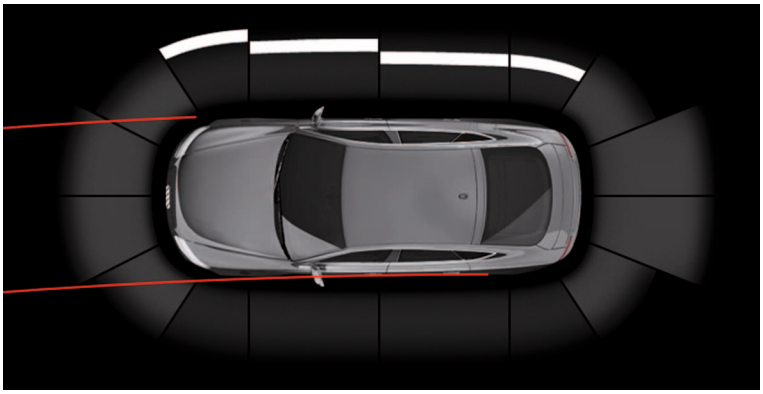
Je nach konkretem Sektor ertönt ein Dauerton ab einer Hindernisdistanz von 30 cm oder erst ab 20 cm. Bei den Sektoren vorne und hinten (1, 2, 6 und 7) ertönt ein Dauerton ab Entfernungen kleiner 30 cm, bei den seitlichen Sektoren (3, 4 und 5) erst ab Entfernungen kleiner 20 cm.

Nur bei roteingefärbten Balken wird auch ein akustisches Signal über die Warnsummer ausgegeben. Hindernisse, die durch weißeingefärbte Balken dargestellt sind, werden als aktuell nicht kritisch angesehen, weshalb zu diesem Zeitpunkt auf eine akustische Warnung verzichtet wird.

Anzeige des Fahrschlauchs

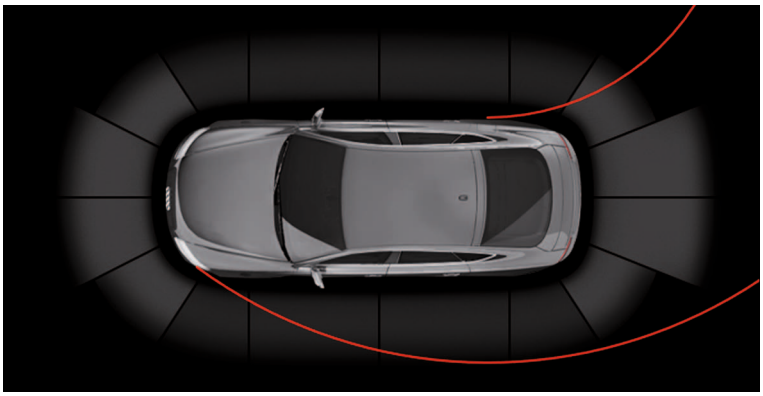
Die Darstellung eines dynamischen Fahrschlauchs ist Fahrzeugen mit MMI Navigation plus vorbehalten. Bei Fahrzeugen mit Radio Media Center (RMC) wird prinzipiell kein Fahrschlauch dargestellt, da das RMC nicht über die grafischen Möglichkeiten verfügt.

Bewegt sich das Fahrzeug vorwärts, so wird der dynamische Fahrschlauch für Vorwärtsfahrt dargestellt.



600_035

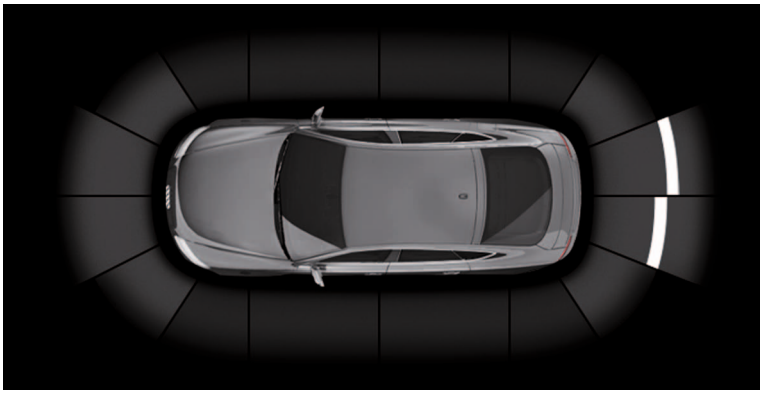
Wird der Rückwärtsgang eingelegt, so wird ein dynamischer Fahrschlauch für Rückwärtsfahrt dargestellt.



600_036

In folgenden Fällen wird kein dynamischer Fahrschlauch in der Anzeige dargestellt:

- bei aktueller Getriebewählhebelstellung „P“
- bei aktivierter Elektromechanischer Parkbremse
- beim Ausfall von CAN-Botschaften mit Inhalten, die für die Berechnung des dynamischen Fahrschlauchs benötigt werden

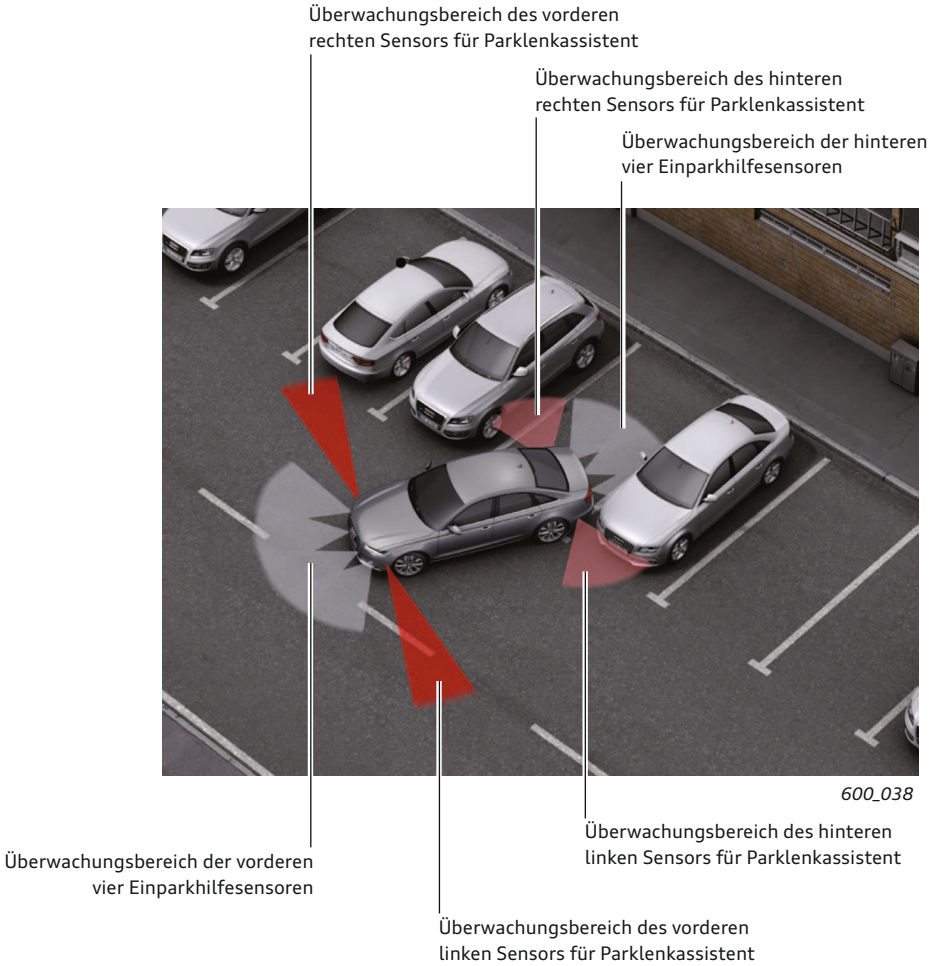


600_037

Erfassungsbereiche der Ultraschallsensoren

Ein Fahrzeug mit der Mehrausstattung Parkassistent mit Umgebungsanzeige verfügt über zwölf Ultraschallsensoren.
Dabei handelt es sich um:

- vier Einparkhilfesensoren vorne
- vier Einparkhilfesensoren hinten
- zwei Sensoren für Parklenkassistent vorne
- zwei Sensoren für Parklenkassistent hinten



Die Überwachungsbereiche der vier Einparkhilfesensoren hinten überlappen sich, so dass hinten ein zusammenhängender Überwachungsbereich entsteht. Analog dazu überwachen die vier vorderen Einparkhilfesensoren einen zusammenhängenden Bereich im Vorfeld des Fahrzeugs.

Durch die seitlich angeordneten Sensoren für Parklenkassistent ergeben sich auf jeder Fahrzeugseite zwei sich nicht überlappende Überwachungsbereiche. Zwischen diesen Bereichen befindet sich ein größerer nicht direkt erfassbarer Bereich. Aussagen zu Hindernissen auf den beiden Fahrzeugseiten sind deshalb nur möglich, wenn sich das Fahrzeug bewegt und der Bereich bereits lückenlos mit den seitlichen Ultraschallsensoren gescannt wurde. Nur so kann eine Berechnung und Anzeige der aktuellen Position von seitlichen Hindernissen erfolgen.

Die Anzeigen der seitlichen Sektoren müssen stets berechnet werden, die Anzeigen der vier vorderen und vier hinteren Sektoren werden direkt aus den aktuellen Messungen generiert.

Nach Einschalten der Zündung können daher bei stehendem Fahrzeug nur Hindernisse angezeigt werden, die durch die vier vorderen und vier hinteren Ultraschallsensoren aktuell erkannt werden. Die Anzeige von Hindernissen auf der linken und rechten Fahrzeugseite bleibt so lange deaktiviert, bis die Bereiche durch die seitlichen Sensoren für Parklenkassistent bei Vorbeifahrt gescannt wurden.

Die berechneten Anzeigen der seitlichen Sektoren werden bei Fahrzeugbewegung nacheinander in Fahrtrichtung eingeblendet. Eine Erfassung von seitlichen Hindernissen findet übrigens auch dann statt, wenn die Einparkhilfe vom Kunden nicht aktiviert wurde. Somit können nach Systemaktivierung sofort Hindernisse dargestellt werden, die sich zwischen den zwei seitlichen Überwachungsbereichen befinden.

Systemverhalten beim Ausfall von Systemkomponenten

Das Systemverhalten im Fehlerfall hat sich bei der neuen Funktion Umgebungsanzeige geändert.

Fällt beispielsweise ein Einparkhilfesensor hinten aus, so reagiert das System wie folgt:

- Die Einparkhilfefunktion der vorderen Sensoren steht weiterhin zur Verfügung.
- In der Anzeige erscheint im Bereich der hinteren Sektoren ein Fehlersymbol.
- Die Anzeige des Fahrschlauchs wird deaktiviert.
- Die Umgebungsanzeige wird deaktiviert (die seitlichen Sektoren verschwinden aus der Anzeige).
- Alle Balken werden nun rot dargestellt, weiße Balken erscheinen nicht mehr.
- Bei Systemaktivierung wird ein Fehlerton ausgegeben und die Funktions-LED im Taster blinkt.



600_039

Analog dazu verhält sich das System beim Ausfall eines vorderen Sensors.

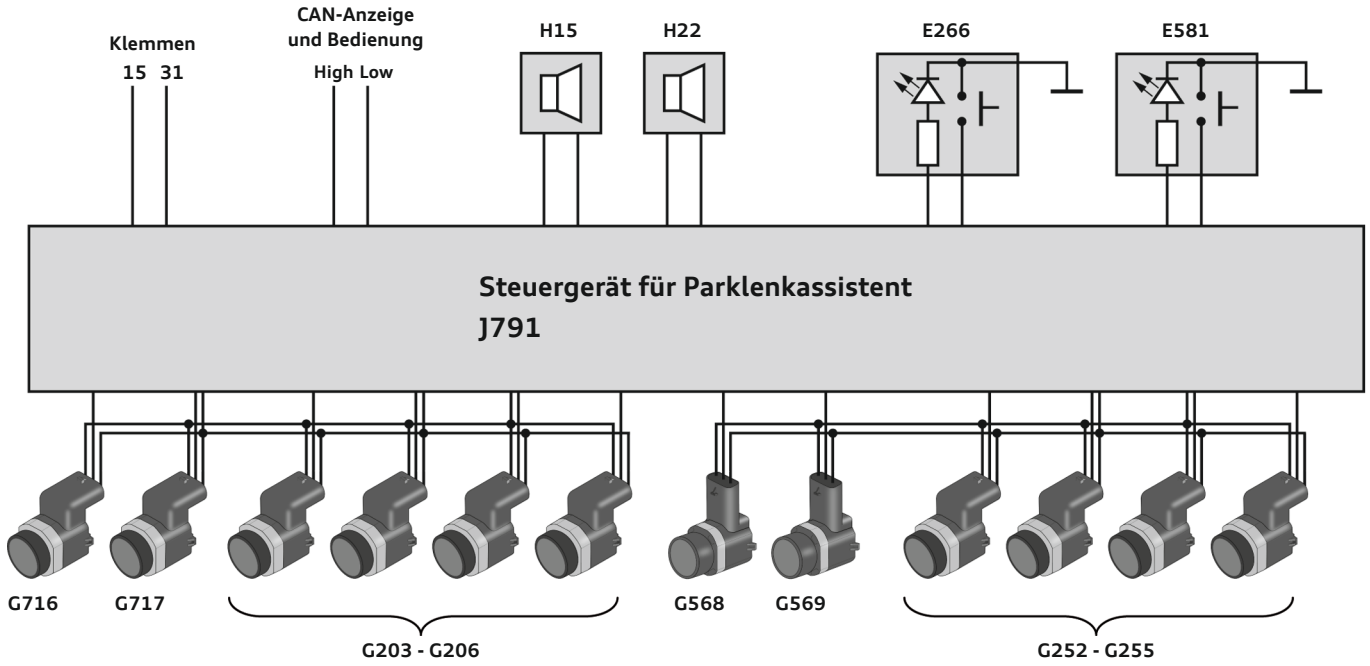
Hinweis
Damit die Einparkhilfe und der Parkassistent mit Umgebungsanzeige funktionieren kann, müssen die Ultraschallsensoren sauber sowie schnee- und eisfrei gehalten werden.

Systemaufbau

Die Funktionen akustische und optische Einparkhilfe und auch der Parkassistent sind im Steuergerät für Parklenkassistent J791 integriert. Das Steuergerät J791 ist Teilnehmer am CAN-Anzeige und Bedienung.

Das Steuergerät ist ein „Klemme 15“-Steuergerät und hat keine separate „Klemme 30“-Leitung. Es liest die beiden Taster für Einparkhilfe E266 und Parklenkassistent E581 ein und steuert die beiden Funktions-LEDs in den Tastern an. Weiterhin steuert es die Warnsummer der Einparkhilfe hinten und vorne an (H15 und H22).

Auch die zwölf Ultraschallsensoren sind am Steuergerät J791 angeschlossen. Sie werden von diesem mit Spannung versorgt und das Steuergerät tauscht Daten mit den Sensoren aus. Über die Datenleitungen werden unter anderem Mess- und Diagnosedaten ans Steuergerät übermittelt.



Legende:

E266 Taster für Einparkhilfe

E581 Taster für Parklenkassistent

G203 Geber für Einparkhilfe hinten links

G204 Geber für Einparkhilfe hinten Mitte links

G205 Geber für Einparkhilfe hinten Mitte rechts

G206 Geber für Einparkhilfe hinten rechts

G252 Geber für Einparkhilfe vorn rechts

G253 Geber für Einparkhilfe vorn Mitte rechts

G254 Geber für Einparkhilfe vorn Mitte links

G255 Geber für Einparkhilfe vorn links

G568 Geber vorn links für Parklenkassistent, linke Fahrzeugseite

G569 Geber vorn rechts für Parklenkassistent, rechte Fahrzeugseite

G716 Geber für Parklenkassistent hinten links

G717 Geber für Parklenkassistent hinten rechts

H15 Warnsummer für Einparkhilfe hinten

H22 Warnsummer für Einparkhilfe vorne

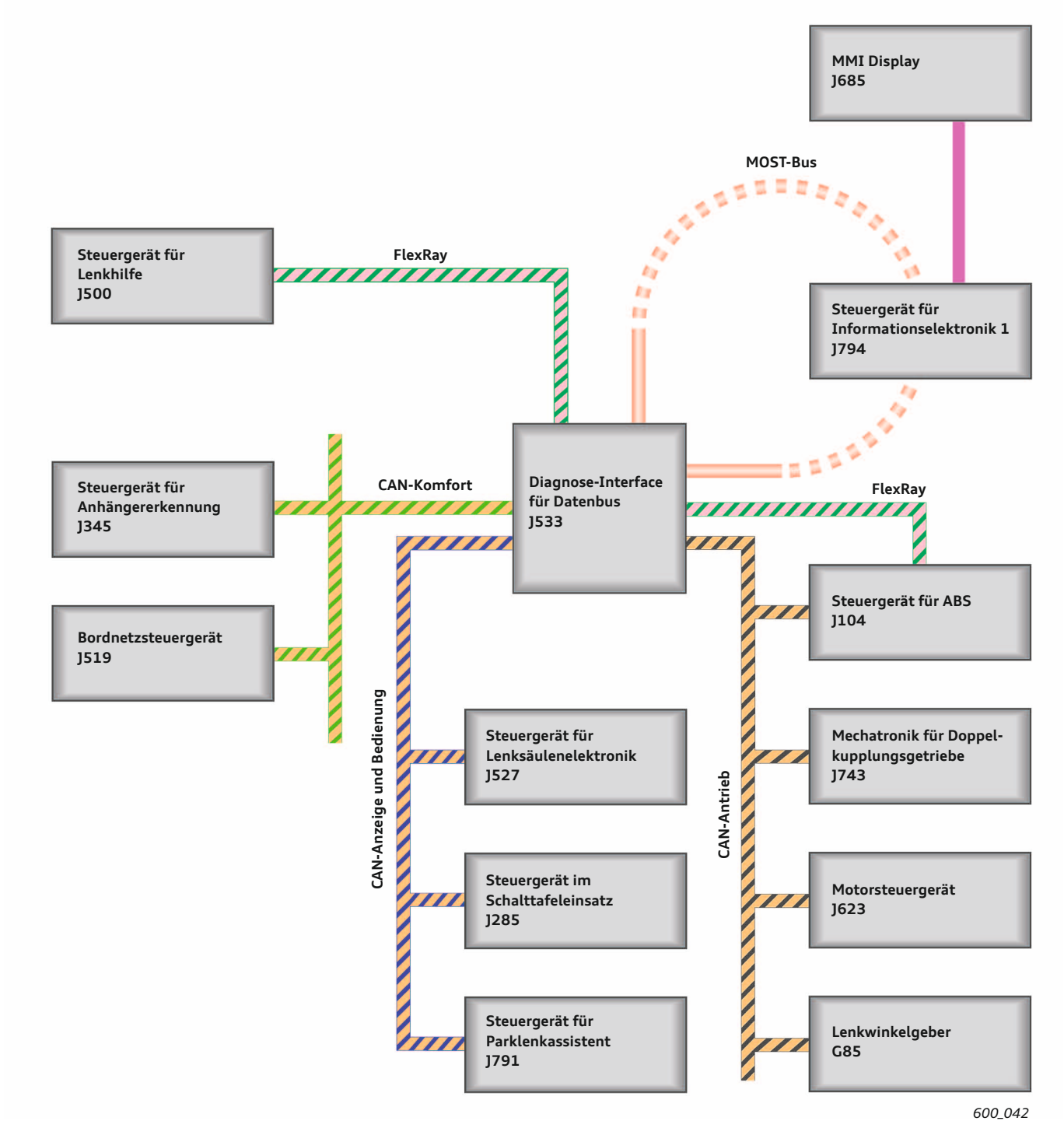
J791 Steuergerät für Parklenkassistent

Vernetzungsstruktur

Die Vernetzungsstruktur stellt Steuergeräte dar, die an den Funktionen Einparkhilfe und Parkassistent beteiligt sind.

Diese Struktur bezieht sich auf eine Audi A6 Limousine ’12 mit Doppelkupplungsgetriebe.

Aufgaben der verschiedenen Steuergeräte:



600_042

Steuergerät für Parklenkassistent J791

- beinhaltet die Funktionssoftware der Einparkhilfe und des Parkassistenten
- liest die Taster für Einparkhilfe und Parklenkassistent ein
- steuert die Funktions-LEDs in den beiden Tastern an
- liest die 12 Ultraschallsensoren ein
- steuert die Warnsummer für Einparkhilfe hinten und vorne an
- gibt dem MMI vor, welche Balken der Umgebungsanzeige weiß bzw. rot darzustellen sind
- berechnet den Fahrweg für den Einparkvorgang
- gibt dem Steuergerät für Lenkhilfe J500 positionsabhängige Soll-Lenkwinkel beim Einparkvorgang vor
- fordert die benötigten Anzeigen im Fahrerinformationssystem während eines Einparkvorgangs an
- diagnostiziert die Komponenten der Einparkhilfe und des Parkassistenten
- speichert Kundeneinstellungen im MMI auf die Nummer des verwendeten Schlüssels ab

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285

- führt den Kunden mittels Grafiken im Fahrerinformationssystem durch den unterstützten Einparkvorgang

Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527

- liest den Blinkerhebel ein und legt die Information auf den CAN-Bus

Steuergerät für Lenkhilfe J500

- steuert nach Vorgabe vom Parklenkassistent den Motor für Lenkhilfe V187 an
- liest den Lenkmomentgeber G269 ein

Steuergerät für Informationselektronik 1 - J794

- bietet dem Kunden Einstellmöglichkeiten zum Einparkhilfesystem an

MMI-Display J685

- stellt die Grafik der Umgebungsanzeige entsprechend der Vorgaben vom Steuergerät für Parklenkassistent J791 dar

Steuergerät für ABS J104

- berechnet die aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit und legt diese auf den CAN-Bus

Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe J743

- legt die aktuelle Stellung des Getriebewählhebels auf den CAN-Bus

Motorsteuergerät J623

- deaktiviert die Start-Stopp-Automatik, solange die Einparkhilfe oder der Parklenkassistent aktiviert sind

Lenkwinkelgeber G85

- legt den aktuellen Lenkwinkel auf den CAN-Bus

Steuergerät für Anhängererkennung J345

- informiert den Parkassistenten, ob aktuell ein Anhänger am Fahrzeug erkannt wird

  Bei einem erkannten Anhänger werden die hinteren Einparkhilfesensoren deaktiviert, in der optischen Anzeige erscheint ein Anhänger und der Parklenkassistent ist nicht mehr aktivierbar.

Bordnetzsteuergerät J519

- liest den Temperaturfühler für Außentemperatur G17 ein

  Diese Information wird von der Einparkhilfe berücksichtigt, da die Außentemperatur Auswirkungen auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Schallwellen hat. Dieser Temperatureffekt kann bei bekannter Außentemperatur im Steuergerät J791 kompensiert werden.

Einbauort des Steuergeräts J791

Das Steuergerät für Parklenkassistent J791 befindet sich im Audi A6 Avant ’12 im Kofferraum auf der rechten Seite hinter der Verkleidung. Es ist dort, wie auch noch andere Steuergeräte, in den Halter für Steuergeräte geclipst.



600_043

Pausenempfehlung

Einführung

Audi führt mit der Pausenempfehlung ein neues Fahrerassistenzsystem ein. Die Pausenempfehlung zieht aus verschiedenen Fahrzeuginformationen Rückschlüsse auf die aktuelle Aufmerksamkeit des Fahrers. Kommt das System zum Schluss, dass die Aufmerksamkeit des Fahrers nachlässt, so wird ihm durch eine Anzeige im Fahrerinformationssystem eine Pause empfohlen. Zusätzlich wird der Fahrer durch ein akustisches Signal auf die Anzeige der Pausenempfehlung aufmerksam gemacht.

Funktion

Die Funktionssoftware der „Pausenempfehlung“ ist im Diagnose-Interface für Datenbus J533 integriert. Das Steuergerät J533 bietet sich für die Pausenempfehlung an, da alle Bussysteme an ihm angeschlossen sind. Somit ist auf einfache Weise ein Zugriff auf verschiedene Fahrzeuginformationen möglich, die in Form von Bus-Botschaften versandt werden.

Aus den verschiedenen Fahrzeuginformationen berechnet die Pausenempfehlung einen Index. Anhand der Größe des Indexes werden Rückschlüsse auf die aktuelle Aufmerksamkeit des Fahrers gezogen. Überschreitet der Index einen Schwellwert, so wird eine Pausenempfehlung ausgegeben.

Die zentrale Größe der Pausenempfehlung ist der Lenkwinkel bzw. die Lenkwinkelgeschwindigkeit. Bei einem aufmerksamen Fahrer lassen sich kontinuierliche, leichte Gegenlenkbewegungen beim Fahren beobachten. Sie gleichen unter anderem Fahrbahnunebenheiten aus und dienen dazu, das Fahrzeug auf Kurs zu halten.

Bleiben leichte Gegenlenkbewegungen für eine gewisse Zeit aus und wird anschließend eine stärkere Gegenlenkbewegung erkannt, ist das ein Hinweis für das System, dass die Aufmerksamkeit des Fahrers nachlässt. Je häufiger dieses Verhalten beobachtet wird, je größer wird der Index und je schneller wird eine Pausenempfehlung ausgegeben.

Zusätzlich zum Signal des Gebers für Lenkwinkel G85 fließen in die Indexberechnung noch weitere Fahrzeuginformationen ein.

Dabei handelt es sich unter anderem um folgende:

1. Tageszeit und Fahrtdauer

2. Größen der Fahrzeugdynamik

   - Längs- und Querbeschleunigung
   - Gierrate
   - Fahrzeuggeschwindigkeit

3. Verschiedene Bedien- bzw. Betätigungsmöglichkeiten

   - Betätigung eines Lenkstockhebels
   - Nutzung von Bedienelementen des Multifunktionslenkrads
   - Nutzung von Bedienelementen in der Fahrertür (u.a. Fensterheber- und Spiegelverstellschalter)
   - Pedalbetätigungen (Kupplungs-, Brems- und Gaspedal)

Hinweis
Die Funktion Pausenempfehlung ist in Fahrzeugen vorhanden, die über ein Fahrerinformationssystem (FIS) verfügen. Separat ist die Funktion nicht bestellbar.

Zurücksetzen des Indexwertes (Index-Reset)

Wenn eines der folgenden drei Ereignisse eintritt, wird der Indexwert wieder auf null zurückgesetzt:

1. Wenn bei Fahrzeugstillstand (v = 0 km/h) folgende zwei Ereignisse eintreten:

   - die Fahrertür wird geöffnet

   und

   - das Gurtschloss Fahrerseite wird geöffnet

   Diese Ereignisse treten beispielsweise bei einem Fahrerwechsel auf.

2. Bei Fahrzeugstillstand (v = 0 km/h) nach 15 Minuten.

   Dieses Ereignis könnte beispielsweise bei einem Stau auftreten.

3. Wenn nach Ausschalten der Zündung die Busruhe eintritt.

Ausgabe einer Pausenempfehlung

Eine Pausenempfehlung besteht aus zwei Elementen:

- einer optischen Anzeige im Fahrerinformationssystem

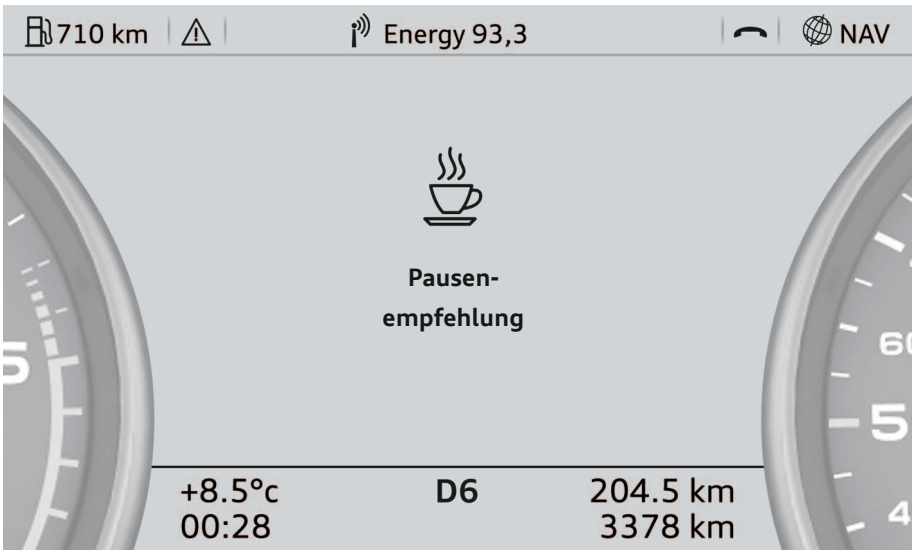
und

- einem akustischen Signal des Kombiinstruments (Gong)

Eine Pausenempfehlung kann frühestens etwa 20 Minuten nach Fahrtbeginn ausgegeben werden. Zum Zeitpunkt der Anzeige muss die Geschwindigkeit des Fahrzeugs zwischen 65 km/h und 200 km/h liegen. Der Zeitpunkt der Ausgabe wird bestimmt durch das Erreichen eines Indexschwellenwertes. Der Index startet bei Fahrtbeginn mit Zählerstand null.

Nach Ausgabe einer Pausenempfehlung kann maximal noch ein zweites Mal eine Pausenempfehlung ausgegeben werden. Diese erfolgt frühestens 15 Minuten nach der ersten Pausenempfehlung. Voraussetzung der zweiten Warnung ist, dass der aktuelle Index wieder über dem vorgegebenen Schwellenwert liegt.

Eine neue Warnung kann anschließend erst wieder ausgegeben werden, wenn der Index zuvor durch einen Reset auf null zurückgesetzt wurde.



600_044

Bedienung

Die Funktion Pausenempfehlung aktiviert sich nach Einschalten der Zündung automatisch. Voraussetzung hierfür ist, dass die Pausenempfehlung im entsprechenden MMI-Menü auf „ein“ steht.

Die beim Ausschalten der Zündung vorhandene MMI-Einstellung wird gespeichert und beim nächsten Einschalten der Zündung wieder aktiviert. Eine Personalisierung der Einstellung mittels Fahrzeugschlüssel ist nicht umgesetzt.



600_045

Hinweis
Bei Fahrzeugen mit der Ausstattung Radio chorus steht ein entsprechendes Einstellmenü nicht zur Verfügung. Bei dieser Ausstattungsvariante kann die Funktion im Kundendienst per Diagnosetester deaktiviert werden.

Diagnose

Folgende Diagnosemöglichkeiten stehen im Diagnose-Interface für Datenbus J533 bezüglich der Pausenempfehlung zur Verfügung:

Messwerteblöcke:

- Zeitpunkt der letzten Ausgabe einer Pausenempfehlung
- Indexstand der letzten Pausenempfehlung (Indexskala von 1 bis 9)
- aktueller Indexstand (Indexskala von 1 bis 9)

Stellgliedtest:

- Ausgabe einer Pausenempfehlung im Fahrzeug

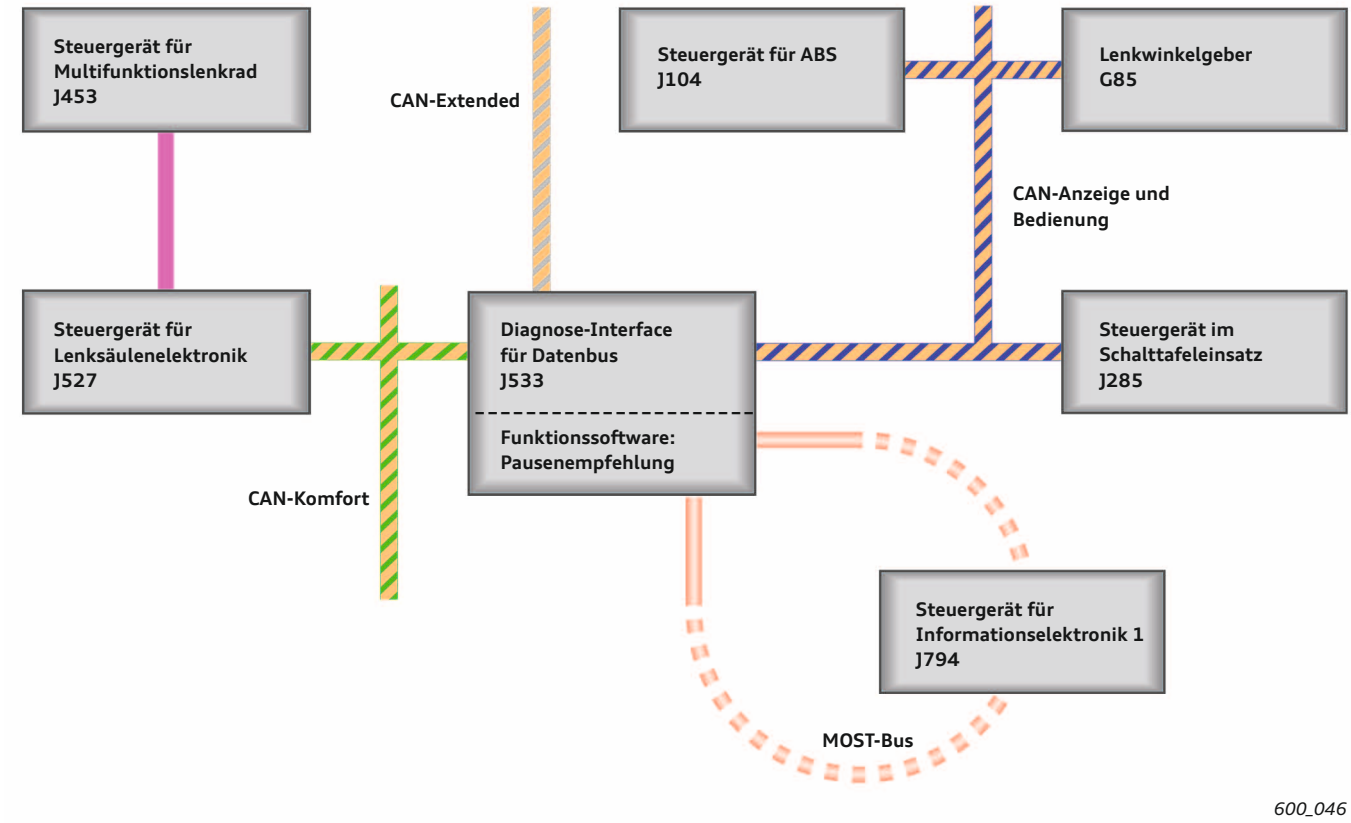
Fehlerspeichereinträge:

- Funktion nur eingeschränkt verfügbar
- Funktion nicht verfügbar

Vernetzung

Die Übersichtsgrafik stellt Steuergeräte dar, die an der Pausenempfehlung beteiligt sind. Sie liefern entweder Daten, stellen Systemanzeigen dar oder dienen zur Eingabe von Kundeneinstellungen.

Die Pausenempfehlung hat Ihren Ersteinsatz in Fahrzeugen der B8 Baureihe. Aus diesem Grund entspricht die Übersichtsgrafik der Topologie eines Audi A4 ’12.



Diagnose-Interface für Datenbus J533

Im Steuergerät J533 ist die Funktionssoftware der Pausenempfehlung integriert.

Lenkwinkelgeber G85

Legt den aktuellen Lenkwinkel auf den CAN-Bus. Der Lenkwinkel ist die zentrale Größe, aus der das System Rückschlüsse auf den Fahrerzustand zieht.

Steuergerät für Schalttafeleinsatz J285

Zeigt nach Aufforderung die Pausenempfehlung im Fahrerinformationssystem an und gibt ein akustisches Signal aus. Stellt die aktuelle Uhrzeit zur Verfügung.

Steuergerät für Informationselektronik 1 - J794

Über das Steuergerät J794 kann der Kunde die Pausenempfehlung ein- bzw. ausschalten. Gespeichert werden die Einstellungen jedoch im Diagnose-Interface für Datenbus J533.

Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453

Wird ein Bedienelement am Multifunktionslenkrad betätigt, wird diese Information ans Steuergerät J527 übermittelt. Das J527 legt diese Information wiederum auf den CAN-Bus.

Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527

Wird ein Lenkstockhebel betätigt, legt das J527 die Information auf den CAN-Bus.

Steuergerät für ABS J104

Legt die aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit auf den CAN-Bus, wie auch die Querbeschleunigung und die Gierrate.

Prüfen Sie Ihr Wissen

Bei allen Fragen können eine oder mehrere Antworten richtig sein.

Frage 1: Welche Aussage(n) zum Längsparken mit dem Parklenkassistent Generation 2.0 ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Längsparklücken werden bis zu einer Vorbeifahrtgeschwindigkeit von 40 km/h erkannt
- ☐ b) Eine Längsparklücke muss mindestens 1,1 m länger sein als die eigene Fahrzeuglänge
- ☐ c) Längsparklücken in Kurven werden bis zu einem minimalen Kurvenradius von 40 m angeboten
- ☐ d) Beim Längsparken wird prinzipiell vermieden, das Fahrzeug auf dem Bordstein zu parken

Frage 2: Welche Aussage(n) zum Aktivieren des Parklenkassistenten Generation 2.0 ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Um den Parklenkassistenten nutzen zu können, muss der Fahrer den Taster für Parklenkassistent E581 betätigen
- ☐ b) Auch ohne Aktivierung des Kunden vermisst der Parklenkassistent Parklücken im Vorbeifahren, wenn die maximal zulässige Vorbeifahrgeschwindigkeit eingehalten wird
- ☐ c) Unterstützung zum Einparken in Querparkplätze erhält der Kunde durch zweimaliges Drücken des Tasters für Parklenkassistent E581
- ☐ d) Über den Taster für Einparkhilfe E266 wird auch der Parklenkassistent aktiviert

Frage 3: Welche Aussage(n) zum Querparken ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Querparkplätze sind in einem Winkel von 90° zur Fahrbahn ausgerichtet
- ☐ b) Ein Querparkplatz muss mindestens Fahrzeugbreite + 0,8 m breit sein, damit ihn der Parkassistent anbietet
- ☐ c) Es werden bei Linkslenker nur Einparkvorgänge in Querparkplätze rechts des Fahrzeugs und bei Rechtslenker nur in Querparkplätze links des Fahrzeugs unterstützt
- ☐ d) Querparkplätze werden nur bis zu einer Vorbeifahrtgeschwindigkeit von 20 km/h erkannt

Frage 4: Welche Aussage(n) zur Ausparkunterstützung ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Die Parklücke muss zum Ausparken mindestens 0,7 m länger sein als die Länge des eigenen Fahrzeugs
- ☐ b) Ausparkunterstützung wird systemseitig nur bei Längsparkplätze angeboten
- ☐ c) Die Ausparkunterstützung wird nicht angeboten, wenn das ausparkende Fahrzeug auf einem Bordstein steht
- ☐ d) Der Kunde aktiviert die Ausparkunterstützung durch Einlegen des Rückwärtsgangs und anschließendem Lösen der elektromechanischen Parkbremse

Frage 5: Welche Aussage(n) zur Generation 2.0 des Parklenkassistent ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Eine Neuerung bei der Generation 2.0 ist die Unterstützung des Ausparkvorgangs
- ☐ b) Sie unterstützt den Einparkvorgang in Längsparklücken, die nur 0,5 m länger sind als die Länge des Fahrzeugs
- ☐ c) Sie unterstützt auch den Einparkvorgang in Querparklücken
- ☐ d) Sie benötigt für ihre Funktion 10 Ultraschallsensoren

Frage 6: Welche Aussage(n) zur Umgebungsanzeige ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Der Dauertonbereich der akustischen Einparkhilfe ist einheitlich auf 30 cm festgelegt
- ☐ b) Die Umgebungsanzeige ist nur in Verbindung mit dem Parklenkassistenten erhältlich
- ☐ c) Die Umgebungsanzeige stellt, sofern die Voraussetzungen hierfür erfüllt sind, einen dynamischen Fahrschlauch in der Anzeige dar
- ☐ d) Für jeden dargestellten Sektor gibt es einen eigenen Ultraschallsensor

Frage 7: Was führt dazu, dass bei der optischen Anzeige ein Balken im Sektor rot eingefärbt wird?

- ☐ a) Die Höhe des Hindernisses ist größer als 30 cm
- ☐ b) Ein Hindernis wird im Bereich des dynamischen Fahrschlauchs gesehen
- ☐ c) Wenn das System davon ausgeht, dass es sich bei dem Hindernis um eine Mauer handelt
- ☐ d) Das Hindernis befindet sich im Dauertonbereich

Frage 8: Wie gibt das System eine Pausenempfehlung aus?

- ☐ a) Durch eine entsprechende Anzeige im Fahrerinformationssystem
- ☐ b) Durch dreimaliges Vibrieren des Lenkrades
- ☐ c) Durch ein akustisches Signal (Gong)
- ☐ d) Durch eine angesteuerte Warnleuchte im Kombiinstrument

Frage 9: Welche Aussage(n) zur Pausenempfehlung ist bzw. sind richtig?

- ☐ a) Eine Pausenempfehlung wird ausgegeben, wenn der Indexwert einen Schwellenwert überschritten hat
- ☐ b) Die Pausenempfehlung wird als separate Mehrausstattung angeboten
- ☐ c) Der Kunde kann im MMI einstellen, ob die Pausenempfehlung tendenziell „früh“, „mittel“ oder „spät“ ausgegeben werden soll
- ☐ d) Die Pausenempfehlung wird solange im Fahrerinformationssystem angezeigt, bis sie der Kunde wegdrückt

Frage 10: Welche Informationen werden zur Indexberechnung der Pausenempfehlung ausgewertet?

- ☐ a) Tageszeit
- ☐ b) Pedalbetätigungen (Kupplungs-, Brems- u. Gaspedal)
- ☐ c) Ob Niederschlag erkannt wird oder nicht
- ☐ d) Fahrzeuggeschwindigkeit

Lösungen: 1) a; 2) abc; 3) ad; 4) b; 5) ac; 6) bc; 7) bd; 8) ac; 9) a; 10) abd

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 06/11

Printed in Germany
A11.5S00.84.00