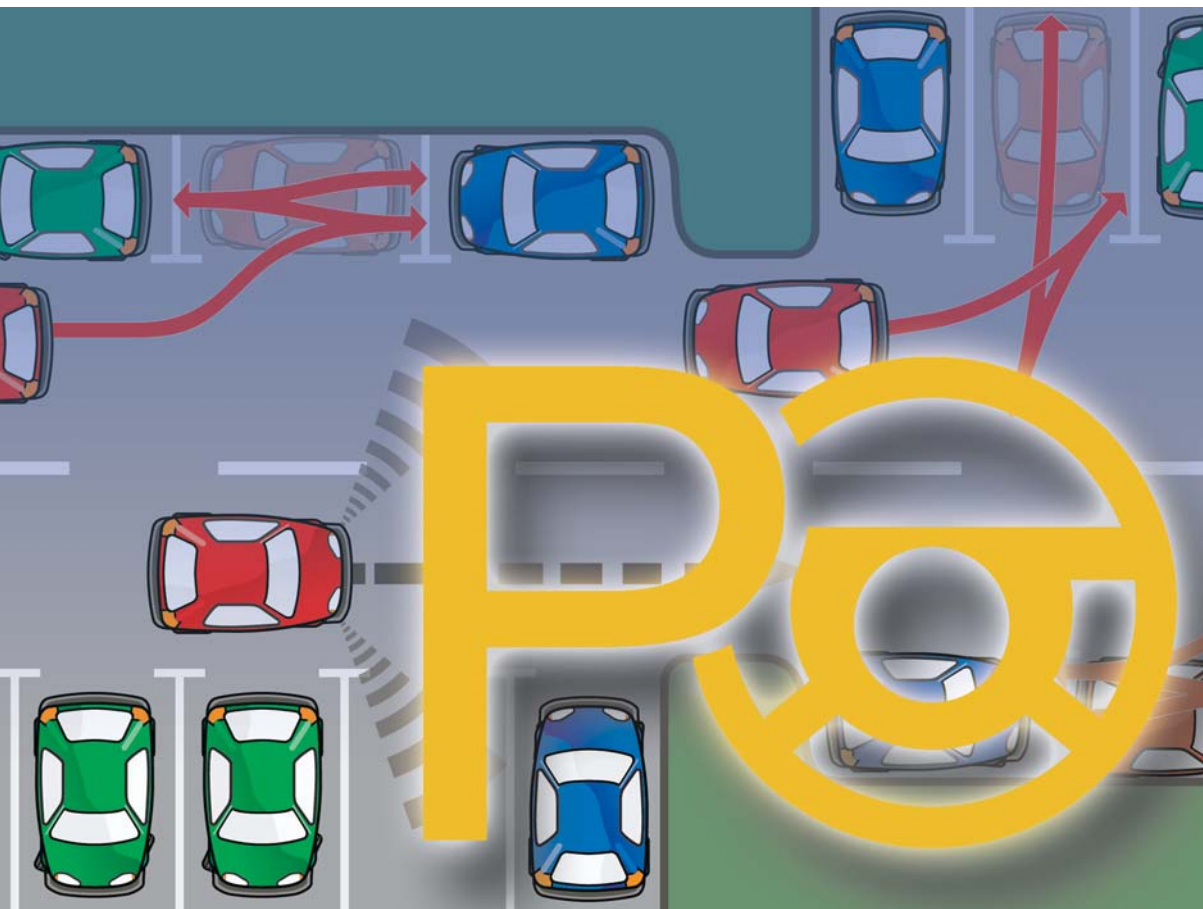




Selbststudienprogramm 494

Der Parklenkassistent 2.0

Konstruktion und Funktion

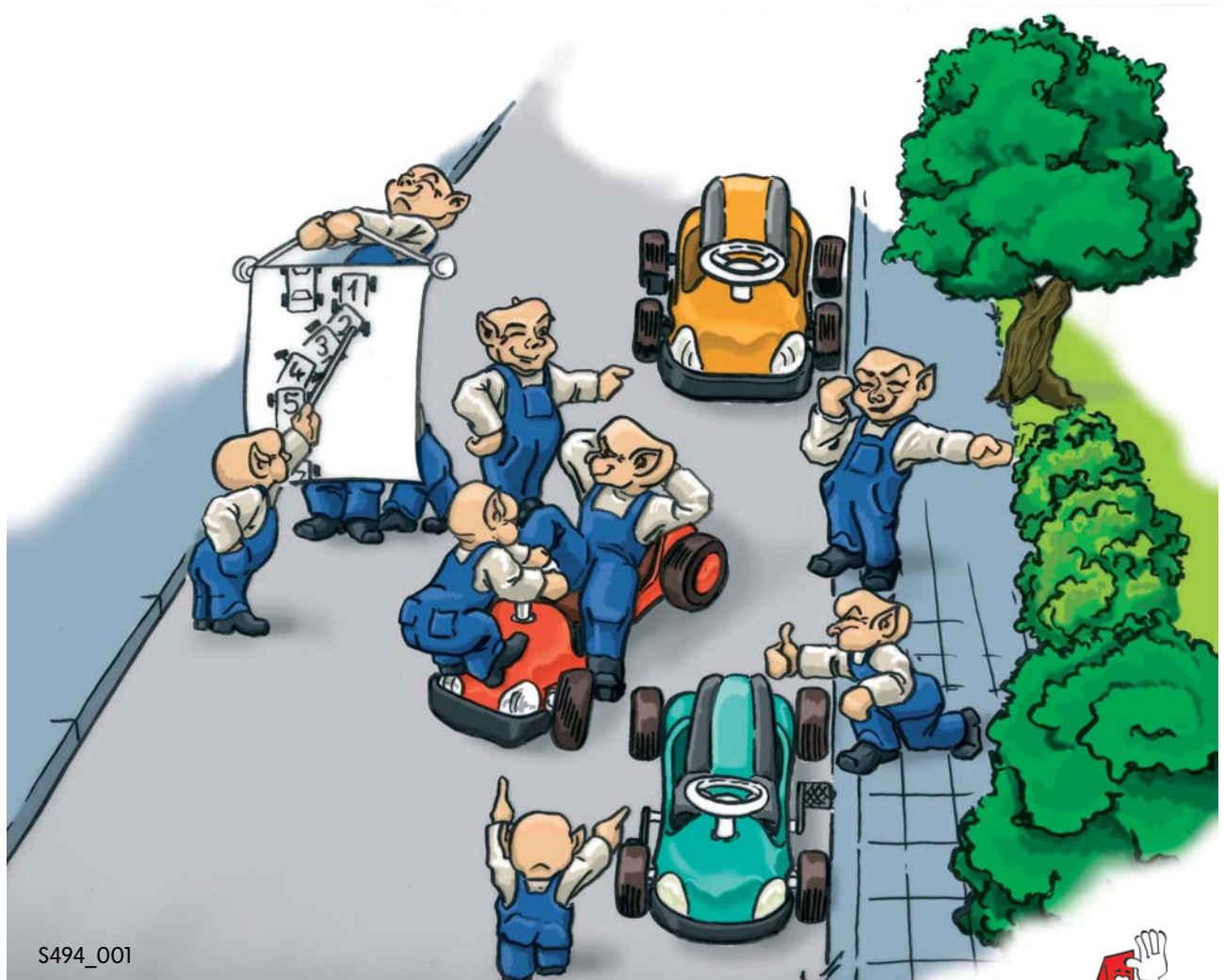


Der neue Parklenkassistent 2.0 setzt in der 2. Generation erstmalig mit dem Touran und dem Sharan 2011 ein. Er stellt eine deutliche Weiterentwicklung des bereits bewährten Parklenkassistenten 1.0 der 1. Generation sowie seiner weiterentwickelten Variante 1.5 dar.

Mit diesem neuen halbautomatischen Einparksystem ist das Parken in Parklücken quer zur Fahrbahn (Querparken) sowie das Parken in noch kürzeren Parklücken parallel zur Fahrbahn (Längsparken) möglich. Der Einparkvorgang kann in beiden Fällen mehrzünftig erfolgen.

Als erstes Einparksystem beinhaltet der Parklenkassistent der 2. Generation einen aktiven Bremseneingriff, um eventuelle Schäden beim Einparken zu mindern. Weiterhin ist mit ihm das Ausparken aus Längsparklücken möglich.

Dieses Selbststudienprogramm erklärt Ihnen die wesentlichen Neuerungen des neuen Parklenkassistenten gegenüber den Vorgängergenerationen. Dabei wird auf die Systemkomponenten und die Funktionsweise eingegangen.



S494_001

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

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



**Achtung
Hinweis**



Einleitung	4
Systemaufbau	6
Funktionsweise	8
Elektrische Bauteile	24
Service	28
Prüfen Sie Ihr Wissen	30





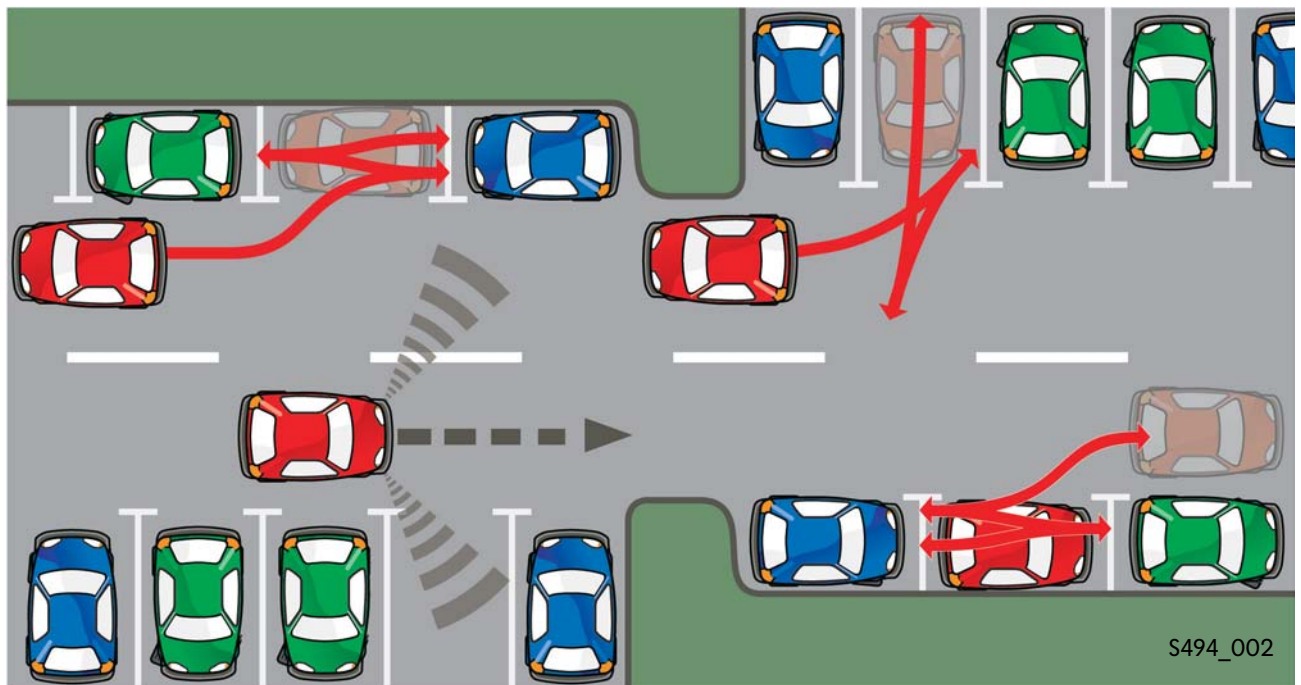
Überblick

Eingeführt wurde der Parklenkassistent (PLA) mit dem Touran 2007. Der Parklenkassistent unterstützt den Fahrer bei Parkvorgängen. Er führt automatisch die Lenkbewegungen aus. Der Fahrer muss lediglich Gas geben, den entsprechenden Gang einlegen und bremsen. Zu jedem Zeitpunkt kann der Fahrer die Steuerung wieder übernehmen und die Funktion des Parklenkassistenten beenden.

Mit dem Parklenkassistenten 2.0, der erstmals mit dem Touran und Sharan 2011 einsetzt, ist es nun möglich in noch kürzere Längsparklücken einzuparken. Neben der neuen Querparkfunktion sind beim Längseinparken neue Funktionen, wie z. B. das ganz oder teilweise Parken auf Bordsteinen, das Parken zwischen anderen Hindernissen (Bäumen, Büschen oder Motorrädern) sowie das Parken in Kurven hinzugekommen. Weiterhin ermöglicht er das Ausparken aus Längsparklücken.

Die Funktionen des PLA-Systems sind:

- die Einparkhilfe, die auch als Parkdistanzkontrolle PDC bezeichnet wird. Sie ist auch ohne Parklenkassistenten erhältlich, bzw. muss in einem Fahrzeug mit PLA (z. B. beim Vorwärts-Einparken) aktiviert werden.
- die Parklenkfunktion für den aktiven Einparkprozess.



Das erhöhte Komfortangebot durch den Parklenkassistenten 2.0 darf nicht dazu verleiten, ein Sicherheitsrisiko einzugehen. Das System kann die Aufmerksamkeit des Fahrers nicht ersetzen! Der Fahrer muss stets die Kontrolle und Übersicht über den Parkvorgang haben und darf nicht die Verantwortung dem PLA-System überlassen.

Systemvergleich

Durch den Einsatz von jeweils 6 Sensoren vorn und hinten sowie durch eine Erweiterung der Systemvernetzungen und einer weiterentwickelten Software werden die Funktionen des Parklenkassistenten 2.0 ermöglicht.



		Parklenkassistent 1.0 1. Generation	Parklenkassistent 1.5	Parklenkassistent 2.0 2. Generation
Sensoren		<ul style="list-style-type: none"> - 6 Geber vorne, - 4 Geber hinten 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 Geber vorne, - 4 Geber hinten 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 Geber vorne, - 6 Geber hinten
Parklücken- vermessung		<ul style="list-style-type: none"> - permanent, auch bei nicht aktiv geschaltetem PLA 	<ul style="list-style-type: none"> - permanent, auch bei nicht aktiv geschaltetem PLA 	<ul style="list-style-type: none"> - permanent, auch bei nicht aktiv geschaltetem PLA
Einparken	Längsparken	<ul style="list-style-type: none"> - Einparken in Längsparklücken - Einparken an Bordsteinen - Länge der Parklücke: Fahrzeuglänge + 1,4m - Einparkvorgang einzünftig - maximale Geschwindigkeit bei der Parklückensuche: 30km/h 	<ul style="list-style-type: none"> - Einparken in Längsparklücken - Einparken an Bordsteinen - Länge der Parklücke: Fahrzeuglänge + 1,1m - Einparkvorgang ein- oder mehrzünftig - maximale Geschwindigkeit bei der Parklückensuche: 30km/h 	<ul style="list-style-type: none"> - Einparken in Längsparklücken - Einparken ganz oder teilweise auf Bordsteinen - Einparken in Kurven - Einparken zwischen Bäumen und anderen Hindernissen - Länge der Parklücke: Fahrzeuglänge + 0,8m - Einparkvorgang ein- oder mehrzünftig - maximale Geschwindigkeit bei der Parklückensuche: 40 km/h
	Querparken			<ul style="list-style-type: none"> - Einparken in Querparklücken - Breite der Parklücke: Fahrzeugbreite + 0,7m - Einparkvorgang ein- oder mehrzünftig - maximale Geschwindigkeit bei der Parklückensuche: 20 km/h
Ausparken				<ul style="list-style-type: none"> - Ausparken aus Längsparklücken - Länge der Parklücke: Fahrzeuglänge + 0,5m - Ausparkvorgang ein- oder mehrzünftig
Brems- unterstützung				<ul style="list-style-type: none"> - ESP-Eingriff beim Einparken bei zu hoher Geschwindigkeit oder Kollisionsgefahr zur Schadensminderung

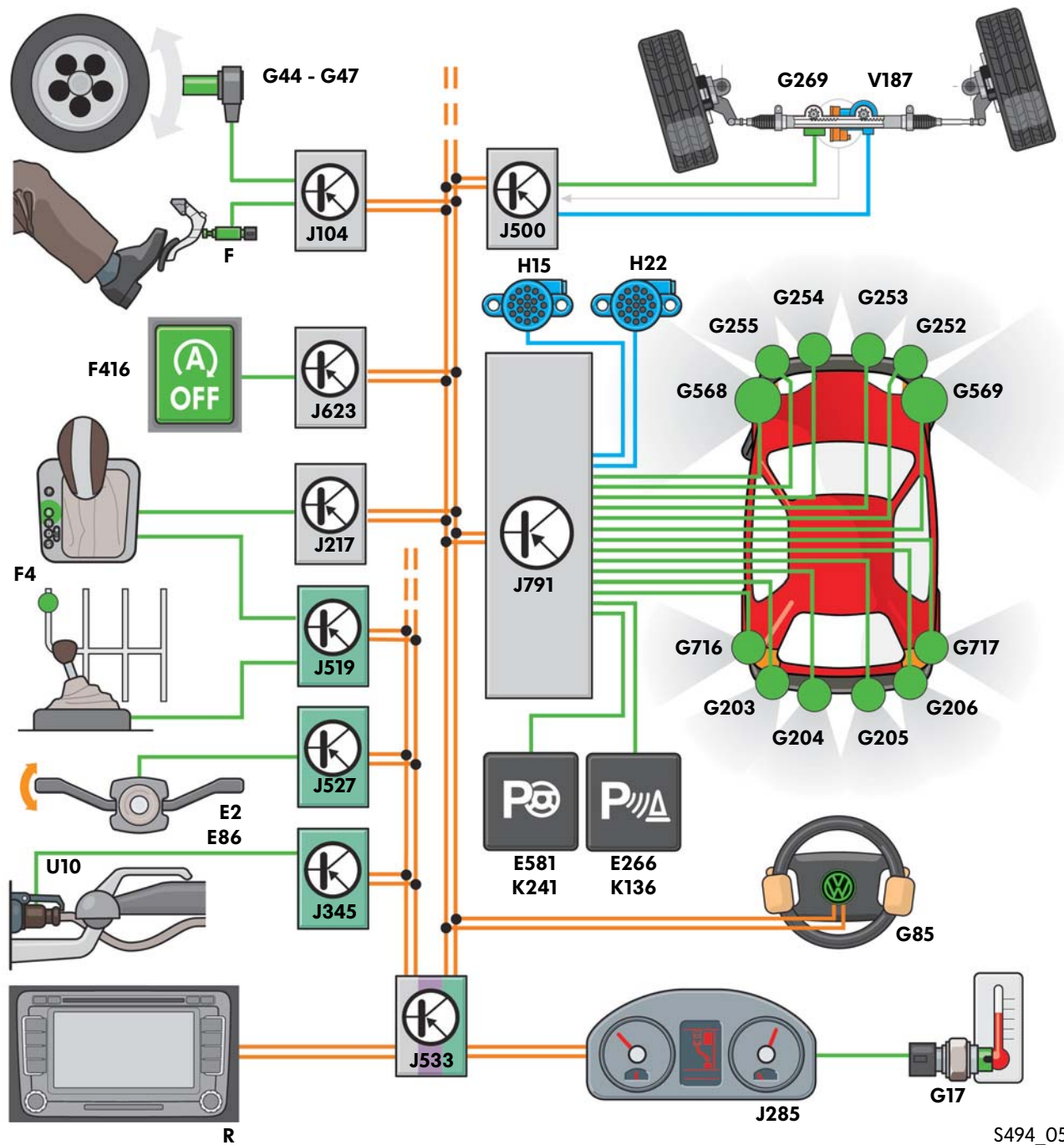


Nähere Informationen zum Parklenkassistenten 1.0 mit allen Komponenten finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 389 „Der Parklenkassistent“.

Systemaufbau

Das Systemschema

Um eine so komplexe Funktion wie z. B. die Parklenkfunktion zu realisieren, arbeiten verschiedene Fahrzeugteilsysteme zusammen. Das folgende Systemschema zeigt die Vernetzung im CAN-Datenbussystem.



S494_056







Legende

Parklenkassistent

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 vorn
J791	Steuergerät für Parklenkassistent
K136	Kontrollleuchte für Einparkhilfe
K241	Kontrollleuchte für Parklenkassistent

Elektromechanische Servolenkung

G85	Lenkwinkelgeber
G269	Lenkmomentgeber
J500	Steuergerät für Lenkhilfe
V187	Motor für elektromechanische Servolenkung

	CAN-Datenbus Antrieb
	CAN Datenbus Komfort
	CAN Datenbus Infotainment
	Sensor, Eingangssignal
	Aktor, Ausgangssignal
	CAN-Datenbusleitung

Bremssystem

F	Bremslichtschalter
G44	Drehzahlfühler hinten rechts
G45	Drehzahlfühler vorn rechts
G46	Drehzahlfühler hinten links
G47	Drehzahlfühler vorn links
J104	Steuergerät für ABS

Motor- und Getriebemanagement

F4	Schalter für Rückfahrleuchten
F416*	Taster für Start-Stopp-Betrieb
J217**	Steuergerät für automatisches Getriebe
J623	Motorsteuergerät
J519	Bordnetzsteuergerät

Schalttafel und Lenksäulenelektronik

E2	Blinklichtschalter
E86	Abruftaste für Multifunktionsanzeige
G17	Temperaturfühler für Außentemperatur
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J527	Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus

Anhängererkennung***

J345	Steuergerät für Anhängererkennung
U10	Steckdose für Anhängerbetrieb

Infotainment

R	Radio/Radio-Navigationssystem
---	-------------------------------

* nur bei Fahrzeugen mit Start-Stopp-Anlage

** nur Automatikfahrzeuge

*** nur bei Fahrzeugen mit Anhängerkupplung und Anhängererkennung



Das Einparken

Der Vorgang des Rückwärtseinparkens mit dem Parklenkassistenten 2.0 beinhaltet folgende Funktionsabschnitte:

- Parklückenvermessung
- Aktivierung des Parklenkassistenten
- Einparkvorgang mit Unterstützung des Parklenkassistenten



Parklückenvermessung

Bevor dem Fahrer eine Lenkunterstützung durch den Parklenkassistenten angeboten werden kann, muss eine geeignete Parklücke vermessen worden und die relative Fahrzeugposition zu dieser Parklücke bekannt sein.

Auch wenn der Parklenkassistent 2.0 nicht aktiviert ist, sind die Geber (G568 und G569) ständig in Betrieb. So werden während der Vorwärtsfahrt unterhalb der Geschwindigkeitsschwelle 40km/h (Längsparklücke) bzw. 20km/h (Querparklücke) beidseitig ständig alle möglichen Parklücken von den zwei vorderen seitlich am Fahrzeug angebrachten Gebern vermessen. Die Reichweite dieser Geber beträgt ca. 4,5m.

Dabei werden Parklücken in Kurven oder gekrümmten Straßen unter gleichen Bedingungen erkannt und wahrgenommen, wie bei paralleler Fahrt auf gerader Straße. Es werden nicht nur Fahrzeuge, sondern zudem auch Objekte erkannt. Es werden Parklücken hinter einem einzelnen Objekt oder zwischen zwei Objekten erkannt. Vor Objekten in einer Parklücke, die nicht vom PLA identifiziert werden, weil sie etwa zu klein sind, warnt die PDC jedoch wie gewohnt akustisch, falls das Fahrzeug dem Objekt zu nahe kommt.

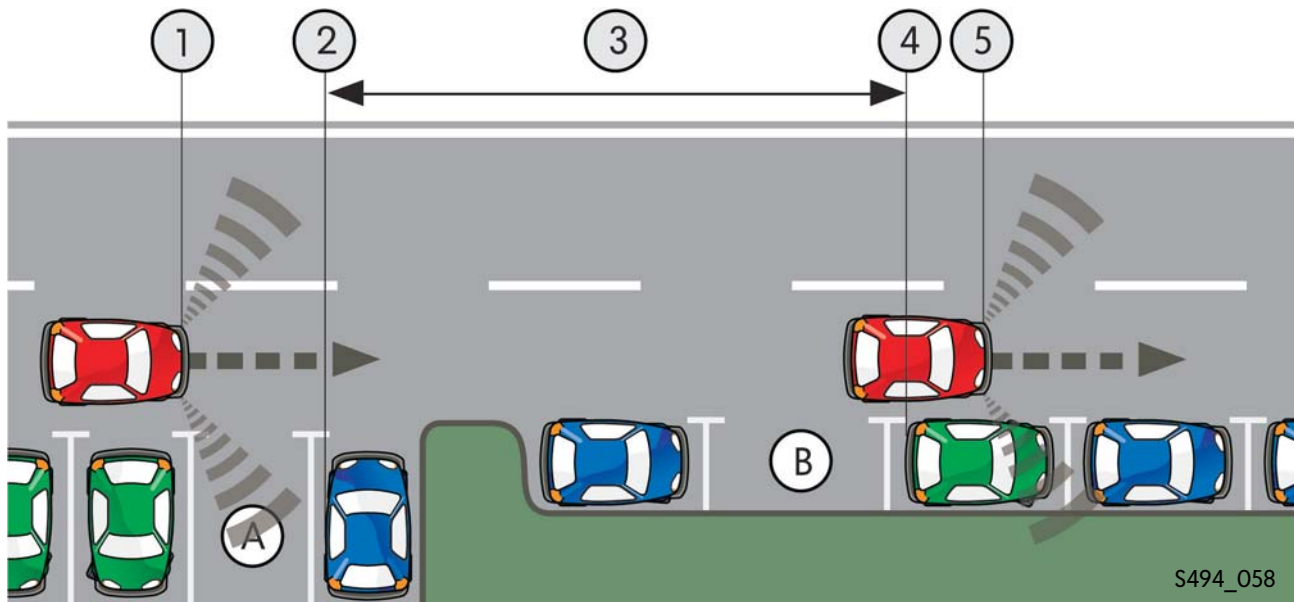
Es wird immer jede zuletzt gemessene Parklücke sowohl auf der linken als auch auf der rechten Fahrbahnseite im Steuergerät für Parklenkassistent temporär gespeichert. Die Daten der erkannten Parklücke werden solange gespeichert, bis eine neue Parklücke erkannt ist oder sich das Fahrzeug zu weit von der Parklücke entfernt hat. Längsparklücken werden bis ca. 15m, Querparklücken bis ca. 8m von der jeweiligen Parklücke entfernt gespeichert.

Wird der PLA in diesem Bereich per Taster aktiviert, ist die Parklücke im Speicher vorgemerkt, an der das Fahrzeug vorbeigefahren ist. Auf dem Display des Schalttafeleinsatzes wird dies durch ein freies Feld zwischen den schraffierten Rechtecken angezeigt.



Wird der Motor abgeschaltet (z. B. „abgewürgt“), werden die im Steuergerät für Parklenkassistent gespeicherten Daten gelöscht und die Parklückenvermessung muss neu gestartet werden.

Das folgende Beispiel soll den Vorgang der Parklückenvermessung für die rechte Fahrbahnseite verdeutlichen.



- 1 = Das Fahrzeug fährt mit nicht aktivierter Parklenkfunktion und einer Geschwindigkeit von $v < 20 \text{ km/h}$ (beispielhaft, damit sowohl Längs- als auch Querparklücken erkannt werden).
- 2 = Die Parklücke (A) wird im Steuergerät temporär gespeichert und wäre, wenn der Fahrer nun die Parklenkfunktion aktivieren würde, anfahrbar.
- 3 = Die Parklücke (A) ist noch im Speicher.
- 4 = Die nächste mögliche Parklücke (B) wird eingemessen und temporär gespeichert. Die Lücke (A) wird gelöscht.
- 5 = Der Fahrer ist an der Parklücke (B) vorbeigefahren und betätigt den Taster für Parklenkassistent. Die Lücke (B) ist im Speicher und wird im Display des Schalttafeleinsatzes sofort als erkannte Parklücke angeboten. Die Fahrzeugausgangsposition ist nicht ausreichend für den Einparkvorgang. Der Fahrer wird aufgefordert, weiter vorwärts zu fahren.

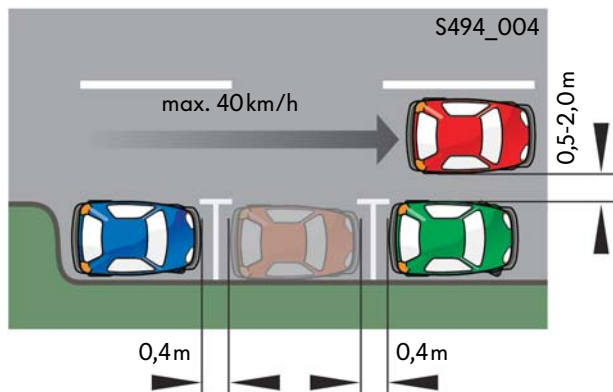
Parameter der Parklückenvermessung

Folgende Parameter haben Einfluss auf die Erkennung von Parklücken:

- Art der Parklückenbegrenzung (Auto, Baum, Motorrad, etc.)
- Parklückenlänge und -tiefe
- Bordsteine
- Vorbeifahrtgeschwindigkeit
- Witterung (z.B. Schnee, Eis, unwetterartige Schauer, orkanartiger Sturm, etc.)
- Untergrund (Laub; Abflussdeckel; Kopfsteinpflaster; etc.)

Funktionsweise

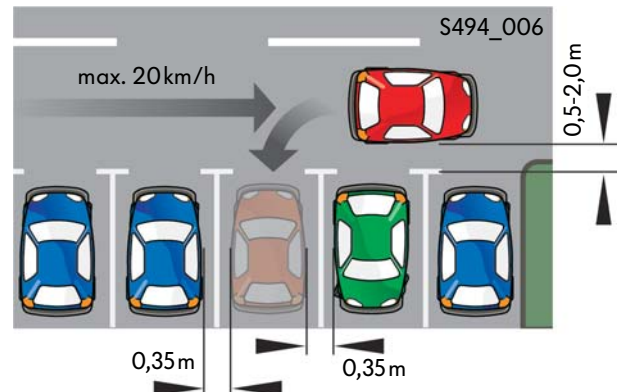
Parameter Längsparken



Die minimale Größe der Parklücke beim Längseinparken, die bei der Parklückenvermessung als freie Parklücke erkannt wird, beträgt die Fahrzeuglänge zuzüglich des Manövrier- und Sicherheitsabstandes vorn und hinten von minimal 0,4m. Die Vorbeifahrtgeschwindigkeit beträgt max. 40 km/h.

Die ideale Ausgangsposition ist bei Längsparklücken längs zur Fahrtrichtung und einem seitlichen Abstand zu den geparkten Fahrzeugen von 0,5m bis 2,0m.

Parameter Querparken



Die minimale Größe der Parklücke beim Quereinparken, die bei der Parklückenvermessung als freie Parklücke erkannt wird, beträgt die Fahrzeugbreite zuzüglich des Manövrier- und Sicherheitsabstandes links und rechts von minimal 0,35m. Die Vorbeifahrtgeschwindigkeit beträgt max. 20 km/h.

Die ideale Ausgangsposition ist bei Querparklücken längs zur Fahrtrichtung und einem seitlichen Abstand zu den geparkten Fahrzeugen von 0,5m bis 2,0m.

Ist eine Parklücke sicher erkannt, fordert der Parklenkassistent gegebenenfalls den Fahrer über das Display im Schalttafeleinsatz auf, das Fahrzeug weiter an der Parklücke vorbeizufahren, bis das Fahrzeug in einer geeigneten Position steht, aus der der Einparkvorgang gestartet werden kann.

Deaktivierung der Parklückenvermessung

Im Geschwindigkeitsbereich von ca. 40 - 50 km/h (bei Längsparklücken) bzw. ca. 20 - 50 km/h (bei Querparklücken) schaltet der Parklenkassistent in den passiven Modus (Stand-by-Modus). Dieser wird dem Fahrer im Display des Schalttafeleinsatzes angezeigt. Unterschreitet der Fahrer wieder die Geschwindigkeitsgrenze von 40 km/h bzw. 20 km/h, so wird, auch ohne erneutes Betätigen des Tasters für Parklenkassistent, die Sensorik aktiviert und der Parklenkassistent schaltet auf Parklückenvermessung.

Ab einer Geschwindigkeit von mehr als 50 km/h wird die Sensorik zur Parklückenvermessung komplett deaktiviert und die bis dahin gespeicherten Daten werden verworfen. Der PLA muss neu aktiviert werden.

Wenn das Fahrzeug länger als 30 Sekunden stillsteht, wird die Sensorik temporär deaktiviert. Sobald das Fahrzeug anfährt, wird die Sensorik wieder aktiviert.

Aktivierung des Parklenkassistenten



S494_052

Der Parklenkassistent muss vor jedem Einparkvorgang über den Taster für Parklenkassistent E581 eingeschaltet werden. Eine aktive Funktion wird durch das Leuchten der Kontrollleuchte für Parklenkassistent K241 im Taster angezeigt.

Im Display des Schalttafeleinsatzes erscheint gegebenenfalls eine schon im Speicher vorgemerkte Parklücke oder es wurde noch keine Parklücke erkannt und gespeichert. Dann wird der Fahrer aufgefordert weiter vorwärts zu fahren.



Durch mehrmaliges Betätigen des Tasters für Parklenkassistent kann beim Einparkvorgang zwischen folgenden Funktionen gewählt werden:

- 1. Betätigung des Tasters = der PLA wird aktiviert und es erscheint im Display automatisch die Anzeige für das Parken in Längsparklücken auf der rechten Seite.
- 2. Betätigung des Tasters = es erscheint im Display automatisch die Anzeige für das Parken in Querparklücken auf der rechten Seite.
- 3. Betätigung des Tasters = der PLA wird ausgeschaltet.



Möchte der Fahrer auf der linken Seite einparken, muss er nach Betätigung des Tasters für Parklenkassistent nur den Blinker nach links setzen, um das System umzuschalten. Grundsätzlich geht der Parklenkassistent bei einem Linkslenkerfahrzeug davon aus, dass auf der rechten Seite eingeparkt werden soll. Für diesen Fall benötigt er also prinzipiell keine weitere Anweisung vom Fahrer. (Bei einem Rechtslenkerfahrzeug ist die linke Fahrbahnseite voreingestellt).



Ist das Fahrzeug mit einer Start-Stopp-Anlage ausgestattet, geht der Motor bei eingeschaltetem PLA nicht in den Stopp-Betrieb.

Einparkvorgang mit Unterstützung des Parklenkassistenten

Nachdem eine geeignete Parklücke vermessen worden ist und sich das Fahrzeug in einer geeigneten Ausgangsposition befindet, kann der Einparkvorgang beginnen. Der Fahrer startet den automatischen Einparkvorgang damit, dass er bei stehendem Fahrzeug den Rückwärtsgang einlegt, und nach einer Stillstandszeit von ca. 0,5 Sekunden losfährt. Die Stillstandszeit ist das Zeitfenster zwischen dem Einlegen des Rückwärtsganges und dem tatsächlichen Losfahren. In dieser Zeit werden alle beteiligten Systeme aktiviert und die Sollbahn berechnet.



Während des automatischen Einparkvorgangs darf vom Fahrer kein Lenkmoment über das Lenkrad aufgebracht werden. Der Parklenkassistent übernimmt die Lenkassistentenz, d. h. er lenkt das Fahrzeug entlang der berechneten Sollbahn in die Parklücke. Während des mehrzügigen Einparkvorganges werden dem Fahrer im Display des Schalttafeleinsatzes Aufforderungsanzeigen zum Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahren angezeigt. Ob sich das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt, wird durch die beiden hinteren Drehzahlfühler G44 und G46 erkannt.

Mit dem Einlegen des Rückwärtsganges werden zusätzlich zu den acht Gebern für Einparkhilfe (vier vorne und vier hinten) die vier (zwei vorne und zwei hinten) seitlichen Geber für Parklenkassistent zur Abstandsüberwachung verwendet. Am Ende des Einparkvorgangs erscheint im Display des Schalttafeleinsatzes der Hinweis, dass die Lenkassistentenz beendet wurde.

Wird während der Lenkassistentenz ein Zustand erkannt, der eine sichere Bestimmung der Fahrzeugposition gefährdet oder greift der Fahrer in das Lenkrad, so wird die Lenkassistentenz abgebrochen.

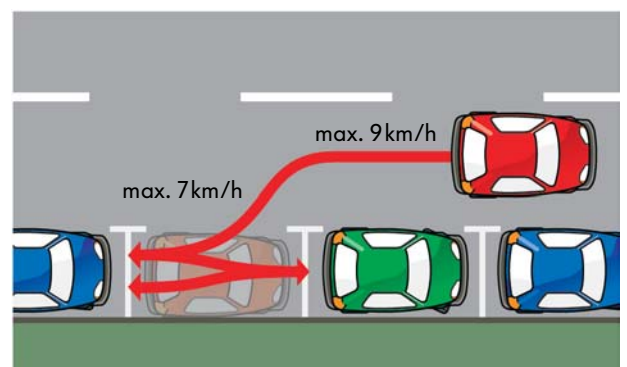
Einparken in Längsparklücken

Der Fahrer wählt über die Betätigung des Tasters für Parklenkassistent die Längseinparkfunktion aus. Die grafischen Anzeigen werden entsprechend im Display des Schalttafeleinsatzes angezeigt.

Der Längseinparkvorgang kann mehrzügig erfolgen.

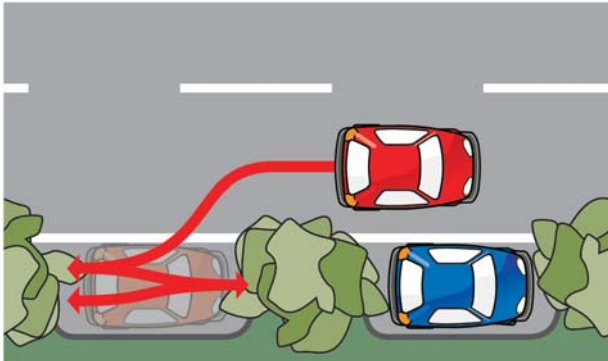
Die Einparkgeschwindigkeit beträgt:

- von der Startposition bis zur Einfahrt in die Parklücke max. 9 km/h (Geradausfahrt).
- während der Einfahrt in die Parklücke max. 7 km/h (nach erfolgtem Lenkeinschlag).



S494_010

Einparken zwischen anderen Hindernissen



S494_014

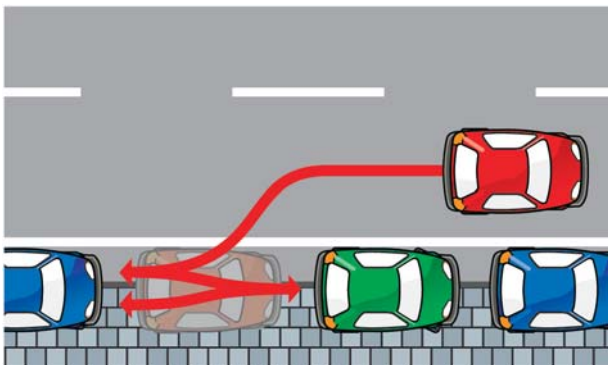
Mit dem Parklenkassistent 2.0 werden nicht nur Fahrzeuge, sondern auch Objekte erkannt. Zum einen dienen Objekte zur Orientierung, so z. B. Häuserwände, Mauern oder Bordsteine. Zum anderen ist es möglich, zwischen Objekten zu parken, wie z. B. zwischen Bäumen, Mülltonnen, Büschen oder Motorrädern.

Wird ein Bordstein erkannt, wird in die Parklücke „bordsteinorientiert“ mit einem Abstand zur Bordsteinkante von ca. 15cm eingeparkt.

Wird keine Bordsteinkante erkannt, wird das Fahrzeug in Flucht mit dem vor dem Hindernis parkenden Fahrzeug eingeparkt.



Einparken ganz oder teilweise auf Bordsteinen



S494_012

Das System erkennt generell eine Bordsteinkante, sowie den Abstand zur Bordsteinkante. Außerdem wird die Parklückenlänge sowie die Parklückentiefe in Abhängigkeit der Position bereits eingeparkter Fahrzeuge/Gegenstände vermessen.

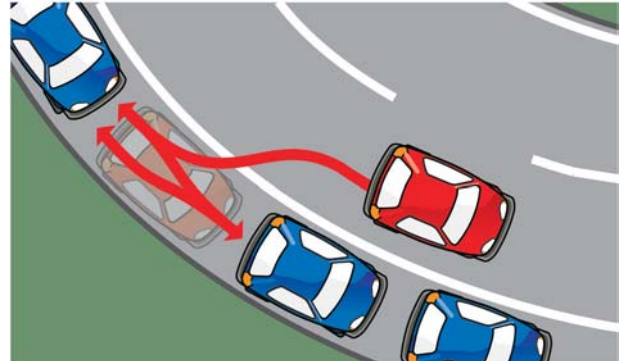
Der PLA orientiert sich beim Einparkvorgang immer an parkenden Fahrzeugen (fahrzeugorientiert). Parken diese halb auf dem Bordstein, ist auch ein Einparken halb auf dem Bordstein möglich. Falls 2 Autos verschieden parken, etwa ein Fahrzeug halb auf dem Gehweg, ein anderes am Bordstein, so wird das eigene Fahrzeug in Flucht mit dem vorderen parkenden Fahrzeug gebracht.

Funktionsweise

Einparken in Kurven

Auch das Einparken in Kurven ist möglich. Parklücken in Kurven oder gekrümmten Straßen mit Radien über 20m werden unter den gleichen Bedingungen erkannt und wahrgenommen, wie bei paralleler Fahrt auf gerader Straße.

Der Kurvenradius geht in die Berechnung der Sollbahn und Endparkposition ein.



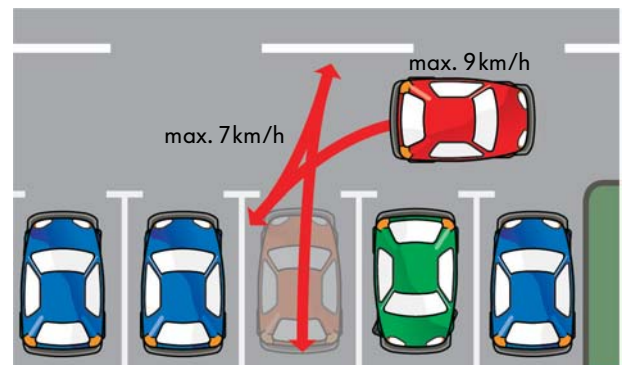
S494_016

Einparken in Querparklücken

Der Fahrer wählt über die Betätigung des Tasters für Parklenkassistent die Quereinparkfunktion aus. Die grafischen Anzeigen werden entsprechend im Display des Schalttafeleinsatzes angezeigt.

Der Quereinparkvorgang kann mehrzünftig erfolgen. Das System parkt das Fahrzeug zentriert ein, um das beidseitige Öffnen der Türen gleich gut zu ermöglichen.

Die hinteren seitlich am Fahrzeug angebrachten Geber G716 und G717 sind hauptsächlich zur mittigen Ausrichtung des Fahrzeugs in der Parklücke vorgesehen. Sie warnen aber auch im gleichen Entfernungsbereich, wie die anderen PDC-Sensoren vor Hindernissen.



S494_008

Die Einparkgeschwindigkeit beträgt:

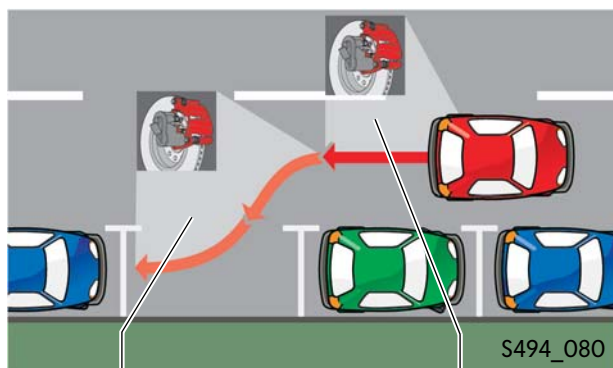
- von der Startposition bis zur Einfahrt in die Parklücke max. 9 km/h (Geradeausfahrt).
- während der Einfahrt in die Parklücke max. 7 km/h (nach erfolgtem Lenkeinschlag).

Bremsunterstützung

Die Bremsunterstützung hat zwei Funktionen:

- Bremsengriff bei Überschreitung der Einparkgeschwindigkeiten
- Bremsung bis zum Stillstand bei Kollisionsgefahr mit einem erkannten Hindernis zur Schadensminderung

Bremsengriff beim Einparken



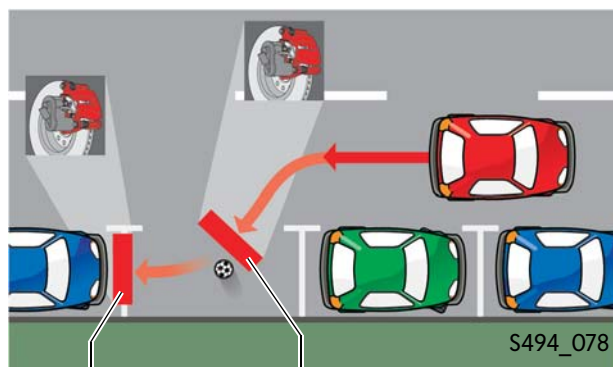
Einbremsen auf < 7km/h

Einbremsen auf < 9km/h

Bei einer Überschreitung der Geschwindigkeitsschwelle von $v > 9\text{ km/h}$ (Geradeausfahrt) bzw. $v > 7\text{ km/h}$ (während der Einfahrt in die Parklücke) fordert der Parklenkassistent einen Eingriff des ESP-Systems zur Geschwindigkeitsminimierung an. Der Einparkvorgang kann hierbei fortgesetzt werden, d. h. der Parklenkassistent bleibt aktiv. Überschreitet das Fahrzeug trotzdem die Geschwindigkeit von 10 km/h , bricht der PLA die Funktion ab.



Bremsung bis zum Stillstand



Kollisionsgefahr mit dem nachfolgendem Fahrzeug

Kollisionsgefahr mit einem Hindernis in der Sollbahn

Der Parklenkassistent löst eine Bremsung bis zum Stillstand aus, wenn nach Start des Einparkvorganges, ein Hindernis in der Sollbahn erkannt wird, der Fahrer nicht rechtzeitig selbstständig bremst und vom PLA-System Kollisionsgefahr mit diesem Hindernis erkannt wird. Diese Funktion ist jedoch nur möglich, wenn die Mindestgeschwindigkeit „Kriechschwelle“ von etwa $1,5\text{ km/h}$ nicht unterschritten wird. Das Fahrzeug wird bis zum Stillstand abgebremst und der automatische Parkvorgang beendet. Soll erneut mit Hilfe des Parklenkassistenten eingeparkt werden, muss wieder mit der Parklückensuche gestartet werden.



Die Bremsung bis zum Stillstand des Parklenkassistenten dient lediglich der Schadensminderung bzw. der Minderung der Unfallschwere. Sie stellt also kein Sicherheitssystem dar.

Unter optimalen Randbedingungen kann ein Unfall vermieden werden, aber es kann kein Stopp vor Hindernissen garantiert werden. Der Fahrer bleibt weiterhin für Beschleunigung, Kupplung und Bremsvorgänge verantwortlich.

Funktionsweise




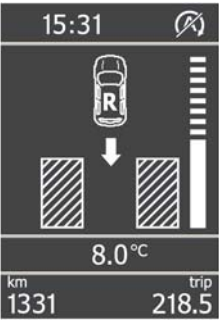




Anzeigen im Display des Schalttafeleinsatzes

Während des Einparkens wird der Fahrer von mehreren Hinweisen unterstützt. Anhand der Signaltöne der Parkdistanzkontrolle und den Fahrhinweisen im Display des Schalttafeleinsatzes wird er in die Lücke geführt. Dem Fahrer werden folgende Informationen während des Einparkens angezeigt:



Längsparken	Querparken	Beschreibung
<p>S494_022</p>	<p>S494_020</p>	<p>Parkplatzsuche</p> <p>Es wurde keine Parklücke erkannt und es befindet sich keine im Speicher für Parklenkassistent. Der Fahrer wird aufgefordert weiter vorwärts zu fahren.</p>
<p>S494_026</p>	<p>S494_024</p>	<p>Position korrigieren</p> <p>Es wurde eine Parklücke erkannt, aber die Fahrzeugausgangsposition ist nicht ausreichend für den Einparkvorgang. Der Fahrer wird aufgefordert, weiter vorwärts zu fahren.</p>
<p>S494_030</p>	<p>S494_028</p>	<p>Parklenkassistent bereit</p> <p>Es wurde eine Parklücke erkannt und die optimale Fahrzeugposition erreicht. Nun muss der Fahrer das Fahrzeug bis zum Stand abbremsen, den Rückwärtsgang einlegen und nach Beachtung der Stillstandszeit (0,5s) losfahren.</p>



Längsparken	Querparken	Beschreibung
 <p>S494_034</p>	 <p>S494_032</p>	<p>Lenkassistent aktiviert</p> <p>Die Anzeige im Display des Schalttafeleinsatzes „Lenkeingriff aktiv, Umfeld beachten“ weist nun den Fahrer darauf hin, dass der Lenkeingriff startet und der Fahrer das Umfeld zu beachten hat, um im Zweifels- oder Gefahrenfall den Einparkvorgang abzubrechen bzw. manuell zu beenden.</p>
 <p>S494_038</p>	 <p>S494_036</p>	<p>Aufforderung zum Rückwärtsfahren</p> <p>Der Parklenkassistent übernimmt mit Einlegen des Rückwärtsganges die Lenkung des Fahrzeugs (Lenkassistent), d. h. er lenkt das Fahrzeug entlang einer berechneten Sollbahn in die Parklücke. Der Balken der Fortschrittsanzeige zeigt an, wie weit er noch vom hinteren Ende der Parklücke entfernt ist.</p>
 <p>S494_042</p>	 <p>S494_040</p>	<p>Aufforderung zum Vorwärtsfahren</p> <p>Wird ein Dauerton vom System ausgegeben oder der Balken der Fortschrittsanzeige ist leer, wird die Bremsaufforderung visualisiert und zur Änderung der Fahrtrichtung aufgefordert. Da die Lenkung bei jedem Gangwechsel die Räder im Stand auf den notwendigen Lenkeinschlag dreht, wird durch Einblendung des Fußbremssymbols der Hinweis gegeben, während diesen Vorgangs mit dem Fuß auf der Bremse zu bleiben. Der Fahrer kann jederzeit das Umschalten der Fahrtrichtung durch den entsprechenden Gangwechsel hervorrufen.</p>
 <p>S494_044</p>	 <p>S494_044</p>	<p>Lenkassistent beendet</p> <p>Steht das Fahrzeug optimal ausgerichtet in der Parklücke, ist der Einparkvorgang beendet und es erfolgt die Anzeige im Display des Schalttafeleinsatzes „Park Assist beendet, Lenkung übernehmen“. Zusätzlich zur Anzeige ertönt ein Gong.</p>

Das Ausparken

Der Vorgang des Vorwärtsausparkens aus Längsparklücken mit dem Parklenkassistenten 2.0 beinhaltet folgende Funktionsabschnitte:

- Aktivierung des Parklenkassistenten
- Parklückenvermessung
- Ausparkvorgang mit Unterstützung des Parklenkassistenten



Aktivierung des Parklenkassistenten

Der Parklenkassistent muss vor jedem Ausparkvorgang über den Taster für Parklenkassistent E581 eingeschaltet werden. Um in den Ausparkmodus zu gelangen, darf das Fahrzeug nach Einschalten der Zündung noch nicht gefahren sein, d. h. noch keinen Weg zurückgelegt haben. Durch mehrmaliges Betätigen des Tasters für Parklenkassistent kann beim Ausparken zwischen folgenden Funktionen gewählt werden:

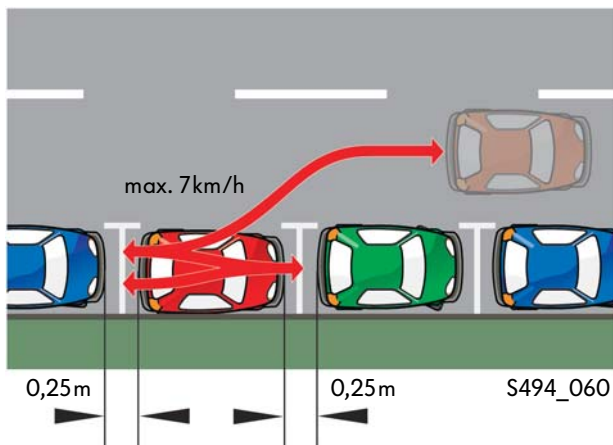
- 1. Betätigung des Tasters =der PLA wird für den Ausparkvorgang aktiviert.
- 2. Betätigung des Tasters =der PLA wird ausgeschaltet.

Eine aktive Funktion wird durch das Leuchten der Kontrollleuchte für Parklenkassistent K241 im Taster angezeigt. Im Display des Schalttafeleinsatzes erscheint die Aufforderungsanzeige „Bitte Blinker setzen, Rückwärtsgang einlegen“.

Parklückenvermessung

Für den Ausparkvorgang sind nur die 4 PDC-Sensoren jeweils am vorderen und hinteren Stoßfänger relevant. Sie ermitteln den Abstand zum vorderen bzw. hinteren parkenden Fahrzeug oder zu einem Hindernis. Die minimale Größe der Parklücke beim Ausparken, beträgt die Fahrzeuglänge zuzüglich des Manövrier- und Sicherheitsabstandes vorn und hinten von minimal 0,25m.

Ausparkvorgang mit Unterstützung des Parklenkassistenten



Wird während der Lenkassistent ein Zustand erkannt, der eine sichere Bestimmung der Fahrzeugposition gefährdet oder greift der Fahrer in das Lenkrad, so wird die Lenkassistenten abgebrochen.



Das Ausparken aus Querparklücken mit dem Parklenkassistenten 2.0 ist technisch nicht möglich.



Der Fahrer muss beim Ausparken den Straßenverkehr beachten!

Nach Betätigung des Tasters für Parklenkassistent und Vermessung der Position in der Parklücke kann der Ausparkvorgang beginnen.

Der Fahrer startet den automatischen Ausparkvorgang damit, dass er bei stehendem Fahrzeug den Blinker betätigt, den Rückwärtsgang einlegt und losfährt. Der Blinker signalisiert, in welcher Richtung die Lücke verlassen werden soll.

Nun ist den Fahrhinweisen im Display des Schalttafелеinsatzes (wie beim Einparken) zu folgen. Dies geschieht mehrzünftig rückwärts/vorwärts, bis die Übergabe an den Fahrer erfolgt.

Wenn der Parklenkassistent erkennt, dass mit dem nächsten Ausparkzug mit dem von ihm eingestellten Lenkeinschlag am vorderen Begrenzungsobjekt vorbeigefahren werden kann, wird er beendet und die Lenkung wieder an den Fahrer übergeben.



Bremsunterstützung

Auch beim Ausparken greift das ESP-System (wie beim Einparken) ein, wenn die Ausparkgeschwindigkeit größer als 7km/h ist und es führt auch hier eine Bremsung bis zum Stillstand bei Kollisionsgefahr mit einem erkannten Hindernis zur Schadensminderung durch.

Die Systemgrenzen

Das Vermessen der Parklücke und der nachfolgende Einparkvorgang können durch die Umgebungsbedingungen beeinflusst werden. Das System erkennt z. B. keine:

- Abflussdeckel.
- Vertiefungen und unbefestigte Fahrbahnrande.
- kleinen Gegenstände in der Parklücke.



Mögliche physikalische Grenzen der Ultraschallsensoren können bedingte Störeinflüsse sein, wie beispielsweise:

- verschmutzte Sensoren
- Regentropfen auf den Sensormembranen
- Schnee und Eis auf den Sensoren
- starker Regen oder Schneefall
- starker Wind

Zum Beispiel kann der Parklenkassistent Schwierigkeiten bekommen, einen Bordstein zu erkennen, wenn Laub, Abfall oder Schnee dessen Kontur verwischen. Hinzu kommt, dass durch Laub und Schnee die Ultraschall-Signale bei der Reflexion stärker gestreut werden. Dadurch fängt der Parklenkassistent eventuell kein Ultraschall-Echo auf, was zu Fehlinterpretationen führen kann.

Ein anderes Beispiel für die Grenzen des Systems sind Straßeneinmündungen oder Grundstückseinfahrten. Was sich für den Parklenkassistenten als vorzügliche Parklücke darstellt, kann sich bei näherer Betrachtung als Hofeinfahrt mit geschlossenem Torweg entpuppen.



Diese Einschränkungen unterstreichen, dass der Parklenkassistent die Aufmerksamkeit des Fahrers nicht ersetzen kann. Die Verantwortung liegt beim Fahrer.



Systemstörungen oder physikalisch bedingte Störungen werden durch eine Meldung im Display des Schalttafeleinsatzes angezeigt. In der Betriebsanleitung des Fahrzeugs sind einige systembedingte und physikalische Störeinflüsse beschrieben.

Die Funktion der Teilsysteme

Verschiedene Fahrzeugteilsysteme arbeiten mit dem Parklenkassistenten zusammen, um die Parklenkfunktion zu realisieren. Beteiligt sind folgende Teilsysteme:

- die elektromechanische Servolenkung
- das Bremssystem mit ABS und ESP
- das Motor- und Getriebemanagement
- die Schalttafel- und Lenksäulenelektronik
- die Anhängererkennung (soweit vorhanden)
- das Infotainment
- die elektrischen Schiebetüren



Elektromechanische Servolenkung

Die elektromechanische Servolenkung ist eine Hauptvoraussetzung für den Einbau des Parklenkassistenten. Sie bietet dem Steuergerät für Parklenkassistent mit Hilfe des elektrischen Antriebes der Servolenkung die Möglichkeit, aktiv und selbstständig zu lenken.

Das Steuergerät für Lenkhilfe J500 ist für die Ansteuerung der Lenkung zuständig. Der Lenkmomentgeber G269 erfasst einen Lenkeingriff des Fahrers und der Einparkvorgang wird sofort beendet.



Genauere Informationen erhalten Sie in den Selbststudienprogrammen Nr. 317 „Die elektromechanische Servolenkung mit Doppelritzel“ und Nr. 389 „Der Parklenkassistent“.

Bremssystem

Das Steuergerät für ABS J104 übermittelt die Fahrzeuggeschwindigkeit und reduziert beim Einparken mit zu hoher Geschwindigkeit diese auf unter 7km/h bzw. 9km/h. Bei Kollisionsgefahr erfolgt ein ESP-Eingriff bis zum Stillstand des Fahrzeugs und der PLA wird abgeschaltet.

Die beiden hinteren Drehzahlfühler G44 und G46 verfügen über eine Drehrichtungserkennung. Über diese Geber erhält das PLA-System die Weginformationen und die Information, ob sich das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt.

Funktionsweise

Motor- und Getriebemanagement

Das Steuergerät für automatisches Getriebe J217 erkennt die eingelegte Fahrstufe.

Über das Bordnetzsteuergerät erhält der PLA die Information, dass der Rückwärtsgang eingelegt ist.

Bei einem Fahrzeug mit Start-Stopp-Anlage sorgt das Motorsteuergerät bei aktivem PLA dafür, dass der Motor im Stand nicht ausgeht.



Schaltafel- und Lenksäulenelektronik

Das Steuergerät im Schaltableinsatz J285 ist für die grafische Anzeige von Längs- und Querparklücken auf der linken oder rechten Straßenseite, Fahrtrichtungsaufforderung, Bremsaufforderung, Gong und Verfahrensfortlauf von Einparkzügen verantwortlich.

Die Außentemperatur wird vom Temperaturfühler für Außentemperatur G17 an das Steuergerät im Schaltableinsatz gesendet. Sie hat einen Einfluss auf die Berechnung von gemessenen Abständen zu Hindernissen, weil sich mit der Temperatur die Luftdichte und somit die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Ultraschallwellen verändert.

Durch den Blinklichtschalter E2 wird erfasst, auf welcher Straßenseite eingeparkt werden soll. Das Signal wird über das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 weitergeleitet und die Grafiken im Display des Schaltableinsatzes entsprechend angezeigt.

Anhängererkennung

Wird ein Stecker in der Steckdose für Anhängerbetrieb U10 erkannt, kann das PLA-System nicht aktiviert werden.

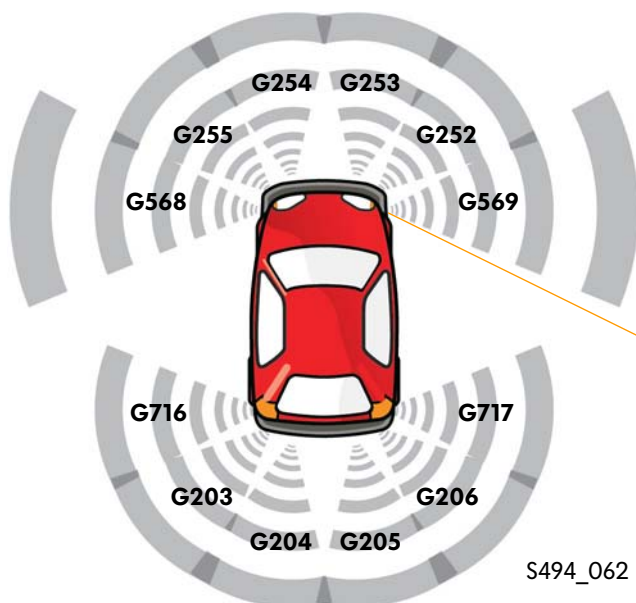
Infotainment

Im Radio/Radio-Navigationssystem werden grafische Anzeigen für Parkdistanzkontrolle oder Rückfahrkamera sowie Hindernisse auch während des Einparkvorganges durch den PLA angezeigt. Die Lautstärkeabregelung der Audiowiedergabe kann bei aktivem PLA codiert werden.

Schiebetüren

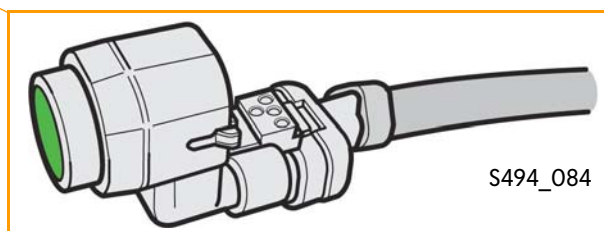
Bei Fahrzeugen mit elektrischer Schiebetür wird bei Türbetätigung der PLA abgeschaltet.

Die Sensoren



Fahrzeuge mit dem Parklenkassistenten 2.0 verfügen über folgende Sensoren:

- Geber für Parklenkassistent
- Geber für Einparkhilfe



Geber für Parklenkassistent

- zwei seitliche Ultraschallsensoren im vorderen Stoßfänger für die Parklückenvermessung
 - Geber vorn links für Parklenkassistent, linke Fahrzeugseite G568
 - Geber vorn rechts für Parklenkassistent, rechte Fahrzeugseite G569
- zwei seitliche Ultraschallsensoren im hinteren Stoßfänger für die Abstandskontrolle und korrekte Ausrichtung in der Parklücke beim Quereinparken
 - Geber für Parklenkassistent hinten links G716
 - Geber für Parklenkassistent hinten rechts G717

Geber für Einparkhilfe

- im vorderen und hinteren Stoßfänger jeweils vier Ultraschallsensoren der Parkdistanzkontrolle
 - Geber für Einparkhilfe hinten links G203
 - Geber für Einparkhilfe hinten Mitte links G204
 - Geber für Einparkhilfe hinten Mitte rechts G205
 - Geber für Einparkhilfe hinten rechts G206
 - Geber für Einparkhilfe vorn rechts G252
 - Geber für Einparkhilfe vorn Mitte rechts G253
 - Geber für Einparkhilfe vorn Mitte links G254
 - Geber für Einparkhilfe vorn links G255



Nähere Informationen zur Funktion von Ultraschallsensoren finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 389 „Der Parklenkassistent“.

Die Geber für Parklenkassistent

Die Geber für Parklenkassistent G568, G569, G716, G717 sind Ultraschallsensoren. Sie werden von hinten in eine Halterung eingesteckt, die in der Kunststoffabdeckung des vorderen bzw. hinteren Stoßfängers eingeklipst ist.

Signalverwendung

Die Signale der beiden Geber für Parklenkassistent G568 und G569 sind im vorderen Stoßfänger untergebracht. Sie dienen der Parklenkfunktion. Dabei werden sie einerseits verwendet, um mögliche Parklücken zu vermessen und andererseits, um die seitlichen Abstände zum Vorderwagen bzw. zu Hindernissen beim Einparkvorgang zu überwachen. Das Signal fließt in die Berechnung des Vorbeifahrwinkels ein.

Die Signale der beiden Geber für Parklenkassistent G716 und G717 sind im hinteren Stoßfänger untergebracht. Sie messen die tatsächliche Breite und Position der Parklücke beim Querparken. Das Signal fließt in die Berechnung ein, um das Fahrzeug mittig einzuparken. Weiterhin wird es verwendet, um die seitlichen Abstände zu Hindernissen beim Einparkvorgang zu überwachen.

Auswirkung bei Ausfall

Die Sensoren sind diagnosefähig. Ist einer der Sensoren defekt, steht keine Parklenkfunktion zur Verfügung.

Die Geber für Einparkhilfe

Die Geber für Einparkhilfe G203, G204, G205, G206, G252, G253, G254, G255 sind Ultraschallsensoren und werden von hinten in die Kunststoffabdeckung des vorderen und hinteren Stoßfängers eingesteckt. Sie entsprechen in ihrer Funktionsweise den Gebern für Parklenkassistent. Die Geber sind so angeordnet, dass sich ihre Erfassungsbereiche leicht überschneiden. Es kommt so zu keinem „toten“ Bereich, in dem Hindernisse nicht erfasst werden können.

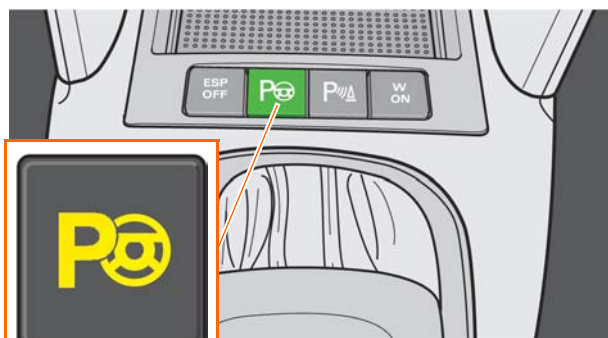
Signalverwendung

Die Signale der Sensoren werden sowohl für die Parkdistanzkontrolle als auch die Parklenkfunktion verwendet. Bei beiden Funktionen wird der Abstand des Fahrzeuges zu anderen Gegenständen im Fahrzeugumfeld erfasst.

Auswirkung bei Ausfall

Alle acht Sensoren sind diagnosefähig. Ein defekter Sensor führt zum Ausfall des gesamten Systems. Ein Ausfall der Parklenkfunktion aufgrund technischer Defekte von beteiligten Bauteilen wird durch ein Blinken der Kontrollleuchte im Geschwindigkeitsbereich bis 50km/h angezeigt.

Taster für Parklenkassistent E581 mit Kontrollleuchte für Parklenkassistent K241



S494_050, 052

Der Taster für Parklenkassistent E581 befindet sich z. B. beim Touran in der Tastaturleiste oberhalb des Schalthebels. Mit ihm können mehrere Funktionszustände geschaltet werden. Die Kontrollleuchte für Parklenkassistent K241 zeigt mit gelbem Licht an, dass die Parklenkfunktion aktiv ist.



Signalverwendung

Hat das Fahrzeug nach Einschalten der Zündung bereits eine Wegstrecke zurückgelegt, befindet der Taster sich im Modus „Einparken“. Durch mehrmaliges Betätigen des Tasters für Parklenkassistent kann beim Einparken zwischen folgenden Funktionen gewählt werden:

1. Betätigung des Tasters= der PLA wird für die Längsparkfunktion aktiviert.
2. Betätigung des Tasters= die Funktion für das einparken in Querparklücken wird aktiviert.
3. Betätigung des Tasters= der PLA wird ausgeschaltet.

Ein weiterer Knopfdruck würde die Reihenfolge wie beim ersten Knopfdruck neu starten. Beim Durchlaufen der Funktionen wird trotz Deaktivieren des Parklenkassistenten nicht der Speicher gelöscht, d. h. vorgemerkte Parklücken sind immer noch hinterlegt.

Ist das Fahrzeug nach Einschalten der Zündung noch nicht gefahren, d. h. es hat noch keinen Weg zurückgelegt, befindet der Taster sich im Modus „Ausparken“. Durch mehrmaliges Betätigen des Tasters für Parklenkassistent kann beim Ausparken zwischen folgenden Funktionen gewählt werden:

1. Betätigung des Tasters=der PLA wird für den Ausparkvorgang aus Längsparklücken aktiviert.
2. Betätigung des Tasters=der PLA wird ausgeschaltet.

Auswirkung bei Ausfall

Ein Ausfall der Parklenkfunktion aufgrund technischer Defekte von beteiligten Bauteilen wird durch ein Blinken der Kontrollleuchte für Parklenkassistent K241 angezeigt.

Elektrische Bauteile

Taster für Einparkhilfe E266 mit Kontrollleuchte für Einparkhilfe K136

Der Taster für Einparkhilfe E266 befindet sich z. B. beim Touran in der Tastaturleiste oberhalb des Schalthebels rechts neben dem Taster für Parklenkassistent. Die Kontrollleuchte für Einparkhilfe K136 zeigt mit gelbem Licht an, dass die Funktion aktiv ist.

Signalverwendung

Mit dem Taster wird die Einparkhilfe (Parkdistanzkontrolle) manuell (z. B. beim Vorwärts-Einparken) eingeschaltet.

Auswirkung bei Ausfall

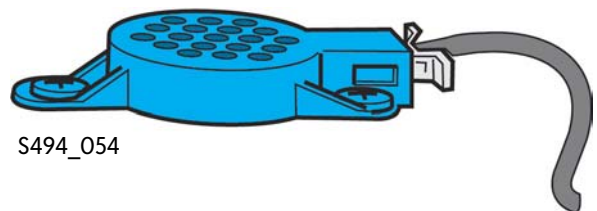
Ein Ausfall der Einparkhilfe aufgrund technischer Defekte von beteiligten Bauteilen wird durch ein Blinken der Kontrollleuchte für Einparkhilfe K136 im Bereich bis 10km/h oder bei eingelegten Rückwärtsgang angezeigt.



Die Aktoren

Warnsummer für Einparkhilfe hinten H15 Warnsummer für Einparkhilfe vorn H22

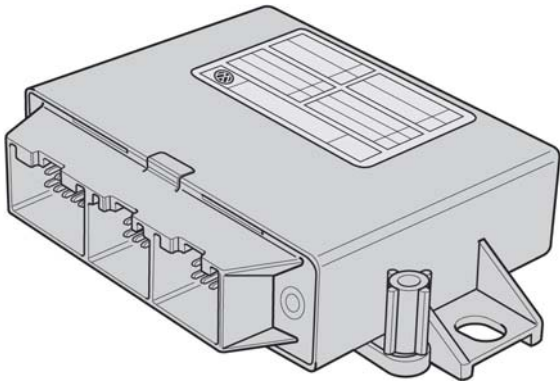
Die Einparkhilfe gibt über die Summer akustische Signale, deren zeitlicher Abstand dem Fahrer Auskunft darüber gibt, wie weit er von einem Objekt beim Einparken entfernt ist.



Nähere Informationen zu den Warnsummern finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 389 „Der Parklenkassistent“.

Die Systemsteuerung

Das Steuergerät für Parklenkassistent J791



S494_064

Das Steuergerät für Parklenkassistent J791 ist für den Ein- und Ausparkvorgang und die Entfernungswarnung der Parkdistanzkontrolle (Einparkhilfe) zuständig. Es koordiniert außerdem die Anzeige des OPS und des Rückfahrkamerabildes im Display des Radio- oder Navigationssystems.

Ist das Fahrzeug mit dem Parklenkassistenten ausgerüstet, beinhaltet das Steuergerät für Parklenkassistent J791 gleichzeitig die Funktionen des Steuergerätes für Einparkhilfe.



Ist ein Fahrzeug mit der Parkdistanzkontrolle und damit mit dem Steuergerät für Einparkhilfe ausgestattet, ist eine nachträgliche Erweiterung um die Parklenkfunktion nicht vorgesehen.

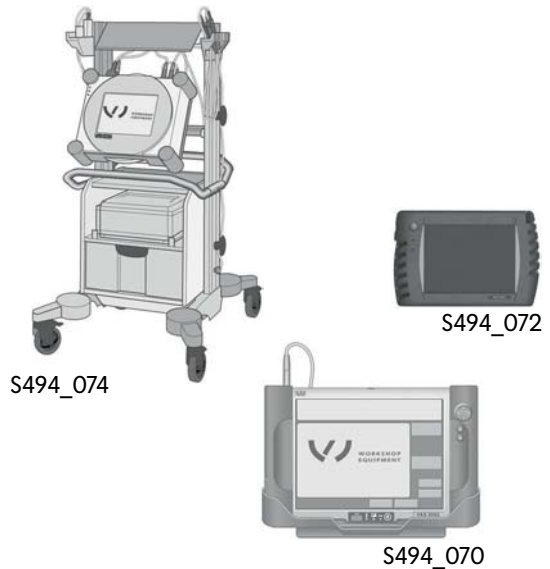
Diagnose

Für den neuen Parklenkassistenten stehen Ihnen das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 und die Fahrzeugdiagnose- und Service-Informationssysteme VAS 5052 sowie VAS 5053 zur Verfügung.

Mit diesen Systemen können z. B. in der Diagnosekommunikation mit dem Steuergerät für Parklenkassistent J791 in der Funktion „Messwerte lesen“ die einzelnen Sensoren aufgerufen werden und die festgestellte Entfernung zu Hindernissen angezeigt werden.

Durch Simulieren eines Hindernisses (zum Beispiel Umwandern im Nahbereich) kann die Funktionsfähigkeit der Sensoren einfach überprüft werden.

Die Eigendiagnose für physikalisch bedingte Geberstörungen durch Wasser, Eis, Schnee ..., wird durch die Ein- und Ausschwingzeit der Gebermembranen erfasst.



Lackierungs- und Montagevorschriften

Die Membrane schwingt im Ultraschallbereich und muss auch beim Empfang der reflektierten Schallwellen schwingen können. Der Entkopplungsring verhindert einen festen Materialkontakt zum Stoßfänger.

Folgendes ist zu beachten, um Fehlfunktionen der Sensoren zu vermeiden:

- Entkopplungsring nicht quetschen, sondern leichtgängig einpassen.
- Geberhalter zentriert zur Bohrung im Stoßfänger einkleben, damit kein zu hoher seitlicher Druck auf den Geber entsteht.
- Bohrloch im Stoßfänger muss ausreichend groß und entgratet sein.
- Die Lackschicht nur in der geforderten Dicke auftragen, um zu hohen seitlicher Druck auf die Membrane und zu niedriges Schwingungsverhalten zu vermeiden.
- Geber spannungsfrei montieren.
- Geber getrennt lackieren, um eine Lackbrücke zum Stoßfänger zu vermeiden.

Länderspezifische Informationen

Der Parklenkassistent muss für Länder mit Linksverkehr und solche mit Rechtsverkehr unterschiedlich konfiguriert werden.

Die Einstellung erfolgt über die Linkslenker-/Rechtslenker-Codierung mit dem VAS 5051.

Dabei werden unter anderem die im Steuergerät für Parklenkassistent abgespeicherten Informationen für das Einparken auf der rechten bzw. linken Straßenseite ausgetauscht.

Das bedeutet z. B. für einen Fahrer in Großbritannien, dass der Blinker auf „Rechts“ gesetzt werden muss, wenn er auf der rechten Straßenseite einparken möchte. Standardmäßig geht das System von einem Einparken auf der linken Straßenseite aus, wenn die Codierung auf Rechtslenker gesetzt ist.

In Deutschland muss der Fahrer den Blinker auf „Links“ setzen, weil hier standardmäßig durch die Codierung auf Linkslenker von einem Einparken auf der rechten Straßenseite ausgegangen wird.



Achten Sie darauf, dass das Fahrzeug z. B. nach einem Aufenthalt in einem Land mit anderem Richtungsverkehr auf die korrekte Codierung von Links- bzw. Rechtslenker gesetzt wird.



Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antwort ist richtig?

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

1. Welche Aussage ist korrekt?

- a) Die Parklenkfunktion übernimmt den kompletten Einparkvorgang vollautomatisch. Der Fahrer muss keine Aufgaben beim Einparken mehr übernehmen.
- b) Die Parklenkfunktion übernimmt nur die Kontrolle der Abstände zu Gegenständen im Fahrzeugumfeld beim Einparkvorgang.
- c) Die Parklenkfunktion übernimmt den Lenkvorgang beim Rückwärtseinparken links oder rechts. Der Fahrer muss weiterhin Brems-, Kupplungs- und Gaspedal betätigen und behält während des gesamten Vorganges die Verantwortung.

2. Welche Funktionen können mit dem Parklenkassistenten ausgeführt werden?

- a) die Parkdistanzkontrolle (Einparkhilfe)
- b) das Vermessen und Anzeigen von Parklücken auf beiden Straßenseiten gleichzeitig
- c) das Vermessen von Parklücken mit nicht aktivierten Parklenkassistenten
- d) das Vermessen von Parklücken mit aktivierten Parklenkassistenten
- e) der Lenkvorgang beim Vorwärtseinparken in Längs- oder Querparklücken
- f) der Lenkvorgang beim Rückwärtseinparken in Längs- oder Querparklücken
- g) der Lenkvorgang beim Ausparken aus Längsparklücken

3. Ab welcher Geschwindigkeit unterbricht der Parklenkassistent das Vermessen einer Längsparklücke und geht in den Stand-by-Betrieb?

- a) ab einer Geschwindigkeit von 50 km/h
- b) ab einer Geschwindigkeit von 20 km/h
- c) ab einer Geschwindigkeit von 40 km/h

4. Ein Bremsengriff des Parklenkassistenten erfolgt:

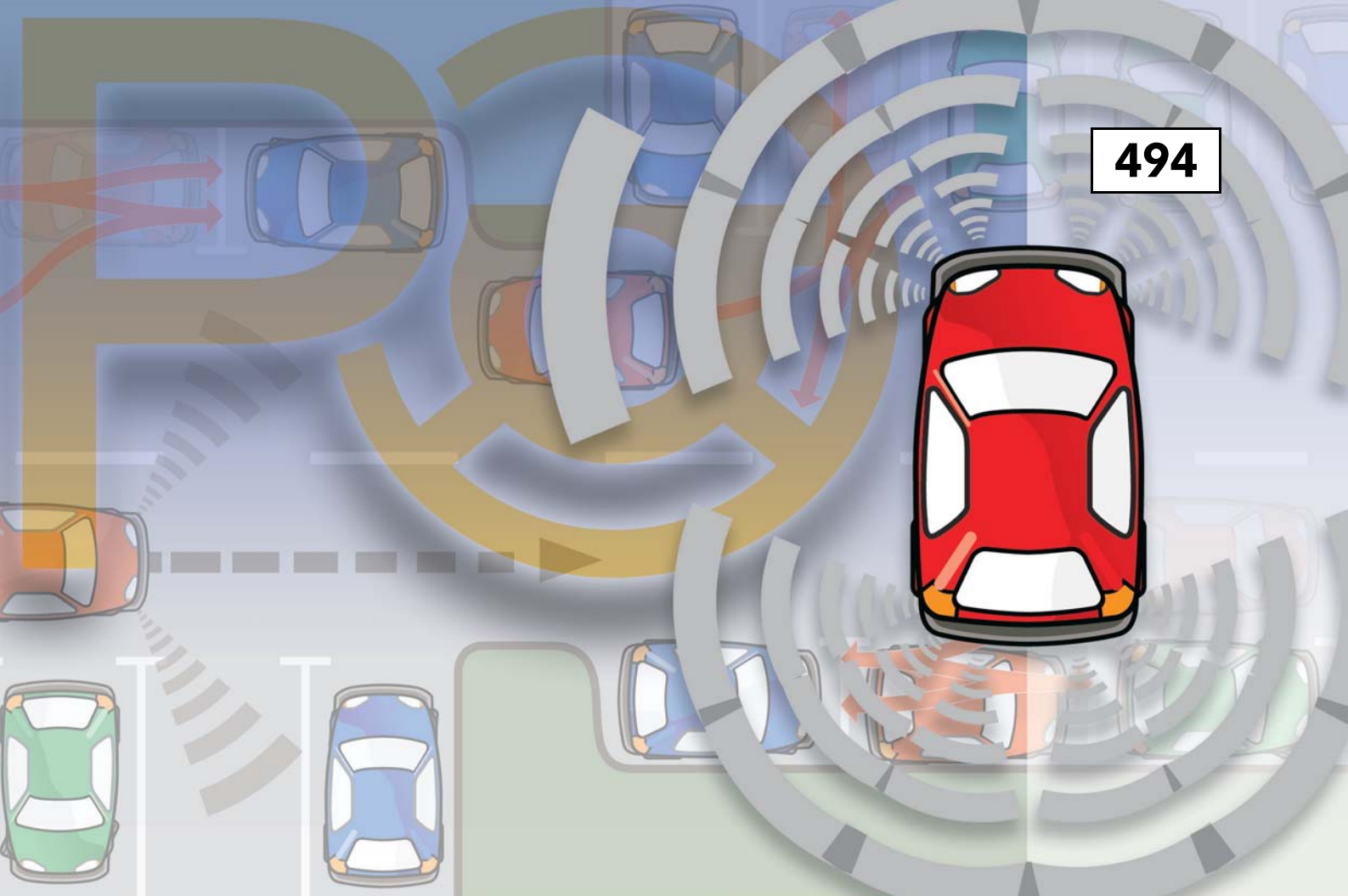
- a) wenn die Einparkgeschwindigkeit von $\text{max. } v = 9 \text{ km/h}$ bzw. $\text{max. } v = 7 \text{ km/h}$ überschritten wird.
- b) wenn die „Kriechschwelle“ von etwa $1,5 \text{ km/h}$ überschritten wird.
- c) wenn während der Einfahrt in die Parklücke, mit einer Geschwindigkeit von $\text{max. } 7 \text{ km/h}$ und mindestens $1,5 \text{ km/h}$, ein Hindernis in der Sollbahn erkannt wird, der Fahrer nicht rechtzeitig selbstständig bremst und vom PLA-System Kollisionsgefahr mit diesem Hindernis erkannt wird.
- d) wenn das Fahrzeug die berechnete Sollbahn zu verlassen droht. Es wird eine Warnbremsung durchgeführt, um die Aufmerksamkeit des Fahrers auf das Fahrgeschehen zu lenken.

5. Das Fahrzeug hat nach Einschalten der Zündung bereits eine Wegstrecke zurückgelegt. Zwischen welchen Funktionen kann durch mehrmaliges Betätigen des Tasters für Parklenkassistent gewählt werden?

- a) Aktivierung der Parklückenvermessung, Aktivierung der Einparkfunktion, Deaktivierung
- b) Aktivierung der Einparkfunktion, Aktivierung der Ausparkfunktion, Aktivierung des automatischen Bremsengriffes
- c) Aktivierung der Längsparkfunktion, Aktivierung der Querparkfunktion, Deaktivierung



Lösungen
1. c);
2. a), c), d), f), g);
3. c);
4. a), c);
5. c)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.2812.51.00 Technischer Stand 12.2010

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ-1
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

♻️ Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.