

Parkmanöverassistent

Parkmanöverassistent (PMA)



Hinweis!

Das Marketing und die Betriebsanleitung benennen den Parkmanöverassistenten als Parkassistent.

Die beiden Funktionen Park Distance Control und Parkmanöverassistent sind durch dasselbe Steuergerät umgesetzt:

- Basisvariante PMA-Steuergerät: Park Distance Control, SA508
- High-Variante PMA-Steuergerät: Park Distance Control und Parkmanöverassistent (PMA), SA5DP

Der Parkmanöverassistent benötigt die Sonderausstattung Rückfahrkamera (SA3AG)

Ab dem G30 (11/2016) ergeben sich hinsichtlich der Ausstattungsvarianten folgende Änderungen::

- Entfall der SA5DP (Parkassistent) und SA5DL (Surround View)
- Neuanlage der SA5DM (Parking Assistant) und SA5DN (Parking Assistant Plus)
- Die SA5DM (Parking Assistant) beinhaltet bereits die Umfänge der SA3AG (Rückfahrkamera und der SA508 (Park Distance Control)
- Die SA5DN (Parking Assistant Plus) beinhaltet bereits die Umfänge der SA5DM (Parking Assistant) und der ehemaligen SA5DL (Surround View)



Hinweis!

Erstmalig steht auch ferngesteuertes Parken (SA5DV) zur Verfügung (voraussichtlich ab 11/2015)!

Entsprechende Funktionsbeschreibung beachten!

In der High-Variante sind dann 4 zusätzliche Ultraschallsensoren für den Parkmanöverassistenten angeschlossen.

Der Parkmanöverassistent unterstützt beim Einparken wie folgt:

- Beim seitlichen Einparken parallel zu Fahrbahn.
- Beim rückwärts Einparken quer zur Fahrbahn.

Ultraschallsensoren vermessen Parklücken auf beiden Fahrzeugseiten. Das System berechnet die optimale Einparklinie.

Beim Einparken parallel und quer zur Fahrbahn übernimmt das System während des Parkvorgangs die Lenkung, das Beschleunigen und Bremsen. Bei Bedarf werden die Gänge gewechselt.

Für die Dauer des Parkvorgangs die Taste des Parkmanöverassistenten gedrückt halten. Am Ende des Parkvorgangs wird die Wählhebelposition P eingelegt.

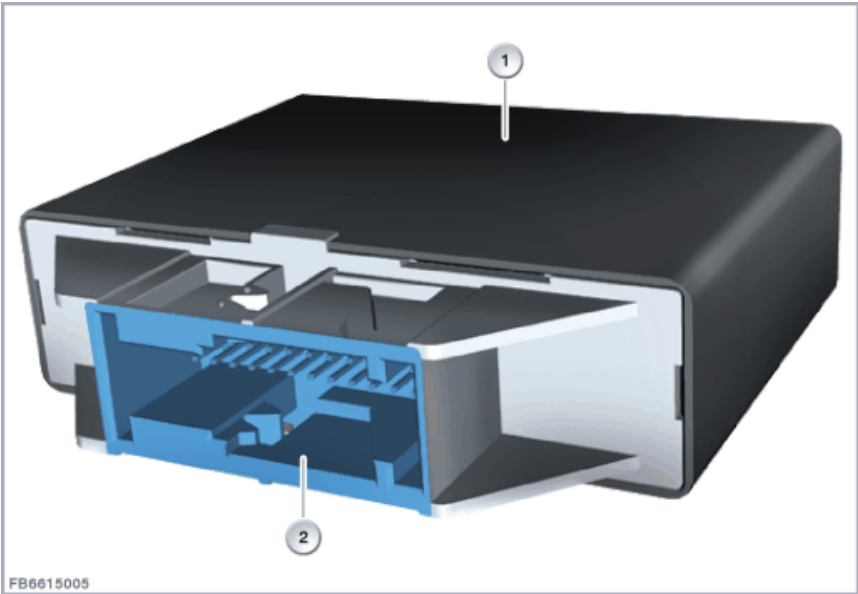
Bauteil-Kurzbeschreibung

Folgende Bauteile werden beschrieben.

PMA-Steuergerät

Bei der Sonderausstattung Parkmanöverassistent ist das Steuergerät über einen zusätzlichen Abschlusswiderstand für den K-CAN3 angeschlossen.

Das PMA-Steuergerät wird vom Stromverteiler hinten mit Spannung (Klemme 30B) versorgt.



Index	Erklärung	Index	Erklärung
1	Steuergerät Parkmanöverassistent (PMA)	2	Steckverbindung 26-polig

Alle Ultraschallsensoren werden vom PMA-Steuergerät mit Spannung und Masse versorgt.



Achtung!

Die Einschränkungen für den Parkmanöverassistenten sind in der Betriebsanleitung beschrieben.

Ultraschallsensoren

Insgesamt sind 12 Ultraschallsensoren möglich:

- 4 Ultraschallsensoren PDC vorn und 4 Ultraschallsensoren PDC hinten
- 2 Ultraschallsensoren PMA vorn links und rechts
- 2 Ultraschallsensoren PMA hinten links und rechts

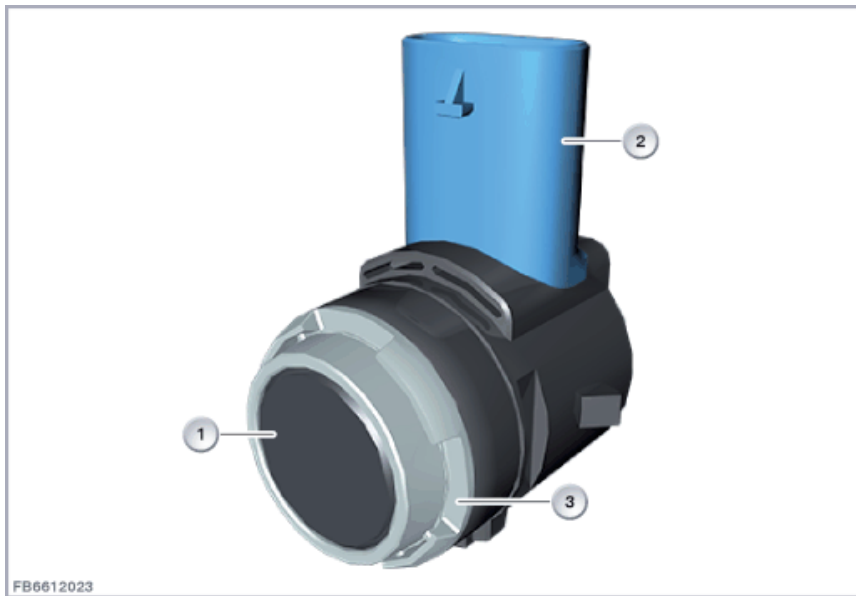
Die 12 Ultraschallsensoren sind baugleich. Jeder Ultraschallsensor hat eine 3-polige Steckverbindung.

Kombinierter Sende- und Empfangsbetrieb

Im kombinierten Sende- und Empfangsbetrieb senden die Ultraschallsensoren zunächst nacheinander ein Paket von Ultraschallimpulsen aus. Anschließend empfangen die Ultraschallsensoren den Echoimpuls, der von einem Objekt im Erfassungsbereich reflektiert wird. Dieser Echoimpuls wird im Ultraschallsensor verstärkt und als Digitalsignal an das PMA-Steuergerät weitergeleitet. Das Steuergerät berechnet aus der Laufzeit des Echoimpulses den Abstand zum Objekt.

Empfangsbetrieb

Im Empfangsbetrieb empfängt ein Ultraschallsensor die Echoimpulse, die von benachbarten Ultraschallsensoren gesendet wurden. Das PMA-Steuergerät kann so die Signale von bis zu 3 "hören" mit).
nd zwischen



Index	Erklärung	Index	Erklärung
1	Ultraschallsensor	2	Steckverbindung 3-polig
3	Entkopplungselement		

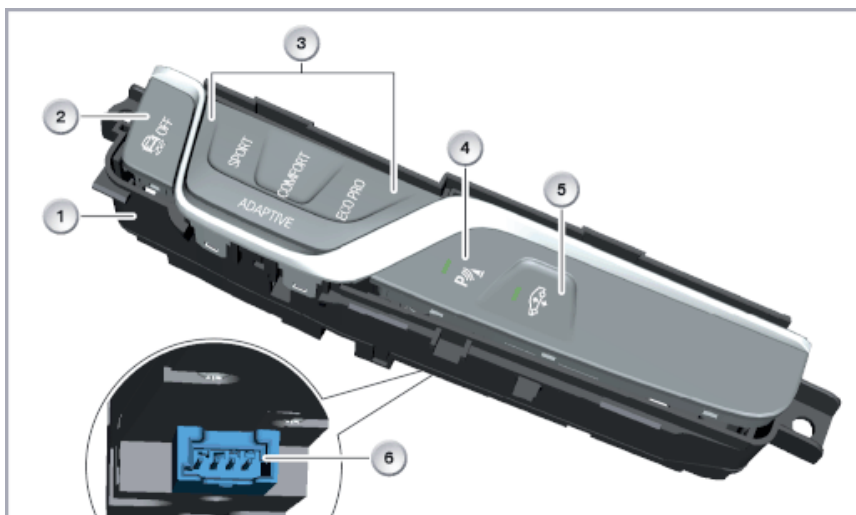
Bedieneinheit Mittelkonsole

Links neben dem Gangwahlschalter befindet sich die Bedieneinheit Mittelkonsole.

Auf der Bedieneinheit Mittelkonsole sind ausstattungsabhängig Tasten für folgende Systeme integriert:

- Dynamische Stabilitäts-Control (Serie)
- Fahrerlebnisschalter (Serie)
- Park Distance Control und Parkmanöverassistent (Sonderausstattung)
- Niveauregulierung (Serie oder Sonderausstattung)
- Side View Camera (Sonderausstattung)
- Hill Descent Control (Sonderausstattung)
- Elektrisch Fahren (eDRIVE)

Die Bedieneinheit Mittelkonsole ist über eine 4-polige Steckverbindung am Body Domain Controller (BDC) angeschlossen. Die Kommunikation mit dem BDC-Steuergerät erfolgt über LIN-Bus.

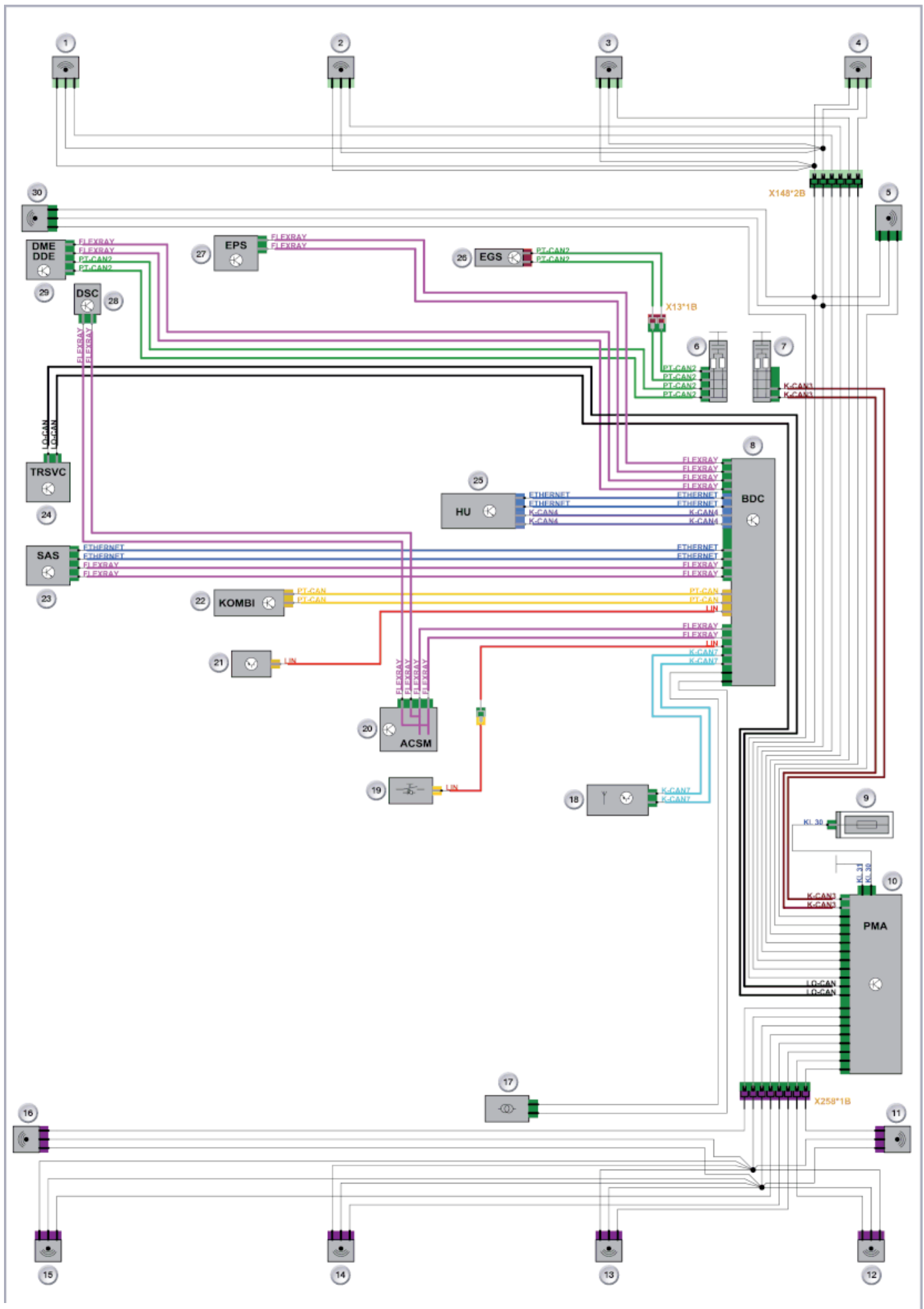


Beispiel G11, nicht für RR1x/RR3x

Index	Erklärung	Index	Erklärung
1	Bedieneinheit Mittelkonsole	2	DSC-Taste
3	Fahrerlebnisschalter	4	Parkassistentztaste
5	Taste Niveauregulierung	6	Steckverbindung 4-polig

Funktionale Vernetzung

Die nachstehenden Grafiken zeigen die funktionale Vernetzung für den Parkmanöverassistenten (PMA) am Beispiel G11.



Index	Erklärung	Index	Erklärung
1	Ultraschallsensor vorn außen links	2	Ultraschallsensor vorn Mitte links
3	Ultraschallsensor vorn Mitte rechts	4	Ultraschallsensor vorn außen rechts
5	Ultraschallsensor Parkmanöverassistent vorn rechts	6	CAN-Terminator
7	CAN-Terminator	8	Body Domain Controller (BDC)
9	Stromverteiler hinten rechts	10	Parkmanöverassistent (PMA)
11	Ultraschallsensor hinten Seite rechts	12	Ultraschallsensor hinten außen rechts
13	Ultraschallsensor hinten Mitte rechts	14	Ultraschallsensor hinten Mitte links
15	Ultraschallsensor hinten außen links	16	Ultraschallsensor hinten Seite links
17	Stoßfängerantenne	18	Fernbedienungsempfänger
19	Parkassistentztaste auf der Bedieneinheit Mittelkonsole	20	Crash-Sicherheits-Modul (ACSM)
21	Schaltzentrum Lenksäule	22	Instrumentenkombination (KOMBI)
23	Sonderausstattungs-system (SAS)	24	Top Rear Side View Camera (TRSVC)
25	Headunit (HU)	26	Elektronische Getriebesteuerung (EGS)
27	Electronic Power Steering (EPS)	28	Dynamische Stabilitäts-Control (DSC)
29	Motorsteuerung (DME, DDE)	30	Ultraschallsensor Parkmanöverassistent vorn links

Der Parkmanöverassistent kann über die Parkassistentztaste oder durch Einlegen des Rückwärtsgangs aktiviert werden. Die anschließende Bedienung erfolgt über den Controller. Die Längsführung durch den Fahrer überwacht das System mithilfe der Ultraschallsensoren der Park Distance Control (PDC). Über das Central Information Display (CID) wird dem Fahrer der Parkvorgang angezeigt.

Bei Anhängerbetrieb und scharfen Kurven ist kein Parkmanöverassistent möglich.

Für Einschränkungen und Anzeige-konzept die Betriebsanleitung beachten.

Systemfunktionen für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

Die Vermessung der Parklücke findet während der Vorbeifahrt bis zu einer Geschwindigkeit von 36 km/h automatisch statt. Nach Aktivierung der Funktion wird dem Fahrer über das CID angezeigt, ob eine geeignete Parklücke vorhanden ist. Nach Starten des Parkvorgangs: Der Fahrer wird über das CID zum Rückwärtsfahren, Bremsen sowie Vorwärtsfahren aufgefordert. Der Parkvorgang kann in einem oder mehreren Abschnitten durchgeführt werden.

Der Parkvorgang wird unter anderem in folgenden Fällen abgebrochen:

- maximale Geschwindigkeit beim Einparken von 10 km/h überschritten
- Unfallgefahr beim Parkvorgang mit Objekten (auch auf der Gegenseite)
- Lenkeingriff durch den Fahrer
- falsche Gangwahl
- DSC erkennt Schlupf

Jeder dieser Gründe für einen Abbruch wird im Fehlerspeicher des PMA-Steuergeräts mit einem Eintrag

Der Fahrer kann gegebenenfalls den Parkvorgang sofort wieder aufnehmen.

Weitere Gründe für einen Abbruch sind der Betriebsanleitung des Fahrzeugs zu entnehmen.

Systemfunktionen für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

Die Vermessung der Parklücke findet während der Vorbeifahrt bis zu einer Geschwindigkeit von 36 km/h automatisch statt. Nach Aktivierung der Funktion wird dem Fahrer über das CID angezeigt, ob eine geeignete Parklücke vorhanden ist. Nach Starten des Parkvorgangs: Der Fahrer wird über das CID zum Rückwärtsfahren, Bremsen sowie Vorwärtsfahren aufgefordert. Der Parkvorgang kann in einem oder mehreren Abschnitten durchgeführt werden.

Der Parkvorgang wird unter anderem in folgenden Fällen abgebrochen:

- Öffnen der Tür
- Unfallgefahr beim Parkvorgang mit Objekten (auch auf der Gegenseite)
- Lenkeingriff durch den Fahrer
- Betätigung des Fahrpedals
- DSC erkennt Schlupf

Jeder dieser oben genannten Gründe für einen Abbruch wird im Fehlerspeicher des PMA-Steuergeräts mit einem Eintrag dokumentiert. Ebenso erhält der Fahrer die Information über den Grund des Abbruchs im CID. Es handelt sich dabei folglich um keinen Systemfehler, sondern um eine Fehlbedienung durch den Benutzer. Nach dem Abbruch prüft das System, ob eine Wiederaufnahme des Parkvorgangs möglich ist. Der Fahrer kann gegebenenfalls den Parkvorgang sofort wieder aufnehmen.

Weitere Gründe für einen Abbruch sind der Betriebsanleitung des Fahrzeugs zu entnehmen.

Systemfunktion aktives PDC

Das aktive PDC unterstützt den Fahrer bei der Rückwärtsfahrt kleiner 5 km/h bei der Vermeidung von drohenden Kollisionen durch einen Bremseingriff. Dabei werden Hindernisse im Heckbereich des Fahrzeugs als auch im seitlichen Bereich berücksichtigt.

Bei betätigtem Fahrpedal und dem Auftreten eines Hindernisses erfolgt ein leichtes Anbremsen als Warnung des Fahrers. Bei nicht betätigtem Fahrpedal und sehr geringen Abstand zum Hindernis bremst die Funktion bis zum Stillstand, um eine Kollision zu vermeiden.

Hinweise für den Service

Nach Tausch des PMA-Steuergeräts oder eines Ultraschallsensors ist keine Inbetriebnahme erforderlich. Das Steuergerät prüft aber bei jedem Aufstarten, ob die Software des Sensors kompatibel zur Steuergerätesoftware ist. Falls diese nicht kompatibel sind, wird ein entsprechender Fehlercode im PMA-Steuergerät gesetzt. In diesem Fall muss die Servicefunktion Aktualisierung Software der Ultraschallsensoren ausgeführt werden.

Das PMA-Steuergerät überwacht sich selbst auf Fehler und trägt bei Bedarf entsprechende Fehlerspeichereinträge ein. In Ausnahmefällen ist dies nicht immer möglich. So kann das Steuergerät nicht erkennen, wenn die Ultraschallsensoren (inklusive des Dichtrings) nicht korrekt eingebaut oder verklippt sind. Oder, wenn die Seitenwand im Bereich der Ultraschallsensoren beschädigt ist. Dies kann zu folgenden Kundenbeanstandungen ohne Fehlerspeichereinträge führen:

- Kleine Parklücken werden nur noch selten erkannt.
- Beim Einparken fährt das Fahrzeug sehr eng oder sehr weit am vorderen Fahrzeug vorbei.
- Das Fahrzeug steht nach dem Parkvorgang entweder weit entfernt oder sehr nah oder auf dem Bordstein.
- Das Fahrzeug steht schief in der Parklücke.

In diesem Fall müssen der korrekte Einbau der Ultraschallsensoren und eine Beschädigung der Seitenwand im Bereich der Ultraschallsensoren geprüft werden (siehe Fehlerbilder).