Service. 152

Airbag im Volkswagen

Selbststudienprogramm Nr. 152

Kundendienst

Passive Sicherheitstechnik
Der Airbag im Volkswagen

Sicherheit im Automobil wird von vielen Faktoren beeinflußt. Deshalb werden Fahrzeugkonstruktionen in bezug auf Sicherheit der aktiven oder passiven Sicherheitstechnik zugeordnet.
Die aktive Sicherheit soll Unfälle verhindern helfen, zum Beispiel durch ABS, EDS oder Fahrwerkspräzision. Die passive Sicherheit soll Unfallfolgen auf das geringstmögliche Maß reduzieren. Beispiele hierfür sind der Dreipunkt-Sicherheitsgurt, die Sicherheitslenksäule und die Sicherheitskarosserie.

Das Airbagsystem im Volkswagen ist also eine passive Sicherheitseinrichtung, die Kopf- und Brustverletzungen entgegenwirkt. Dabei ist die Wirkung auf die Benutzung des Dreipunkt-Sicherheitsgurtes abgestimmt.



SSP 152/1

Inhalt

Das Volkswagen-Airbagsystem

- Systemübersicht ____ 4
- Wirkungsbereich ____ 6
- Zeitlicher Wirkungsablauf ____ 7
- Airbagkomponenten ____ 8
- Funktionsplan ____ 16
- Eigendiagnose ____ 18
- Sicherheitsvorschriften und Unfallinstandsetzung ____ 19

Das Airbagsystem für Golf Cabrio

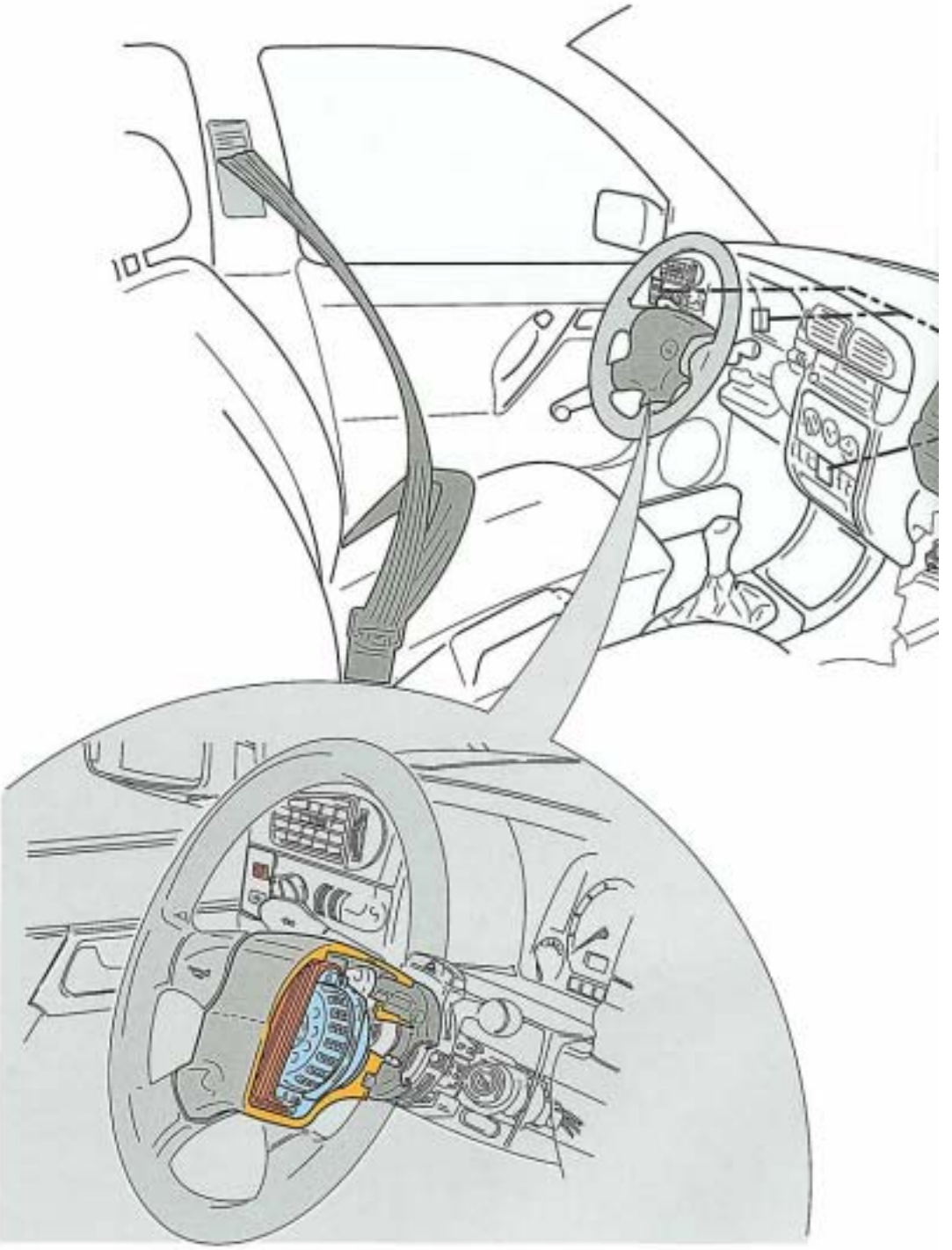
- Systemübersicht ____ 20
- Airbagkomponenten ____ 22
- Funktionsplan ____ 28
- Eigendiagnose ____ 30
- Sicherheitsvorschriften und Unfallinstandsetzung ____ 31

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

Systemübersicht

Das Volkswagen-Airbagsystem wurde auf der Grundlage der hohen Gurtanlegerate in Europa abgestimmt. Dabei wird der Insassenschutz zusammen mit dem angelegten Dreipunktgurt optimiert. Der Gurt nimmt weiterhin einen Großteil der Bewegungsenergie der Insassen auf, so daß der Volkswagen-Airbag den Brust- und Kopfbereich vor einem möglichen Aufschlag im Fahrzeuginneren schützt.

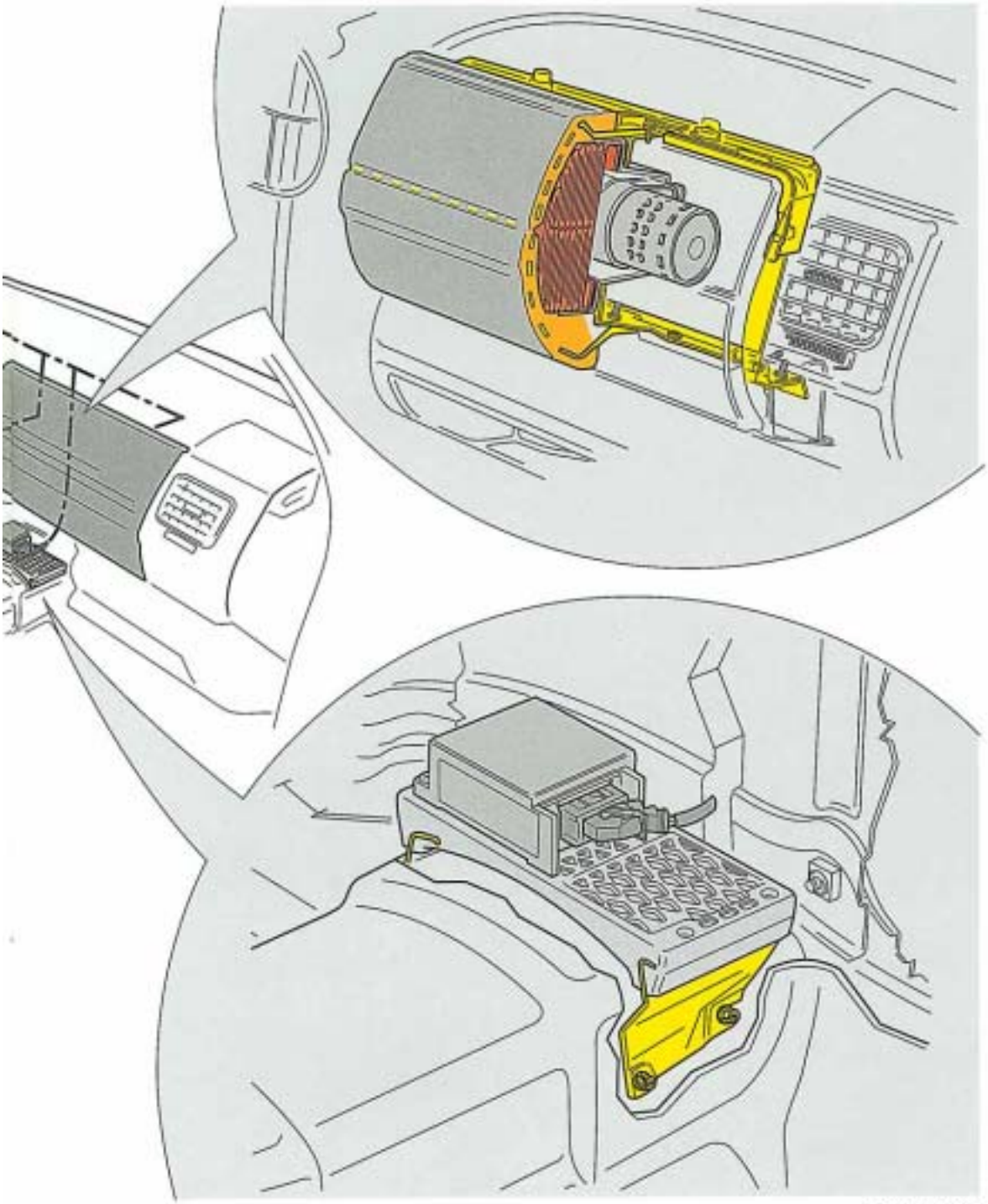
Das neue Airbagsystem für Fahrer und Beifahrer kommt zunächst in den Modellen Golf/Vento A3 und Passat zum Einsatz.



Bei einem Aufprall wird der Volkswagen-Airbag innerhalb kürzester Zeit aktiviert, gezündet und aufgeblasen. Fahrer und Beifahrer tauchen in die Luftsäcke ein, wodurch die bei der Kollision entstehende Fahrer- und Beifahrerbelastung erheblich gemindert wird.

Das Airbagsystem wird durch eine im Steuergerät integrierte Diagnoseeinheit überwacht. Systemfehler werden über eine Ausfallwarnlampe dem Fahrer angezeigt.

Das Airbagsystem ist mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 diagnosefähig.



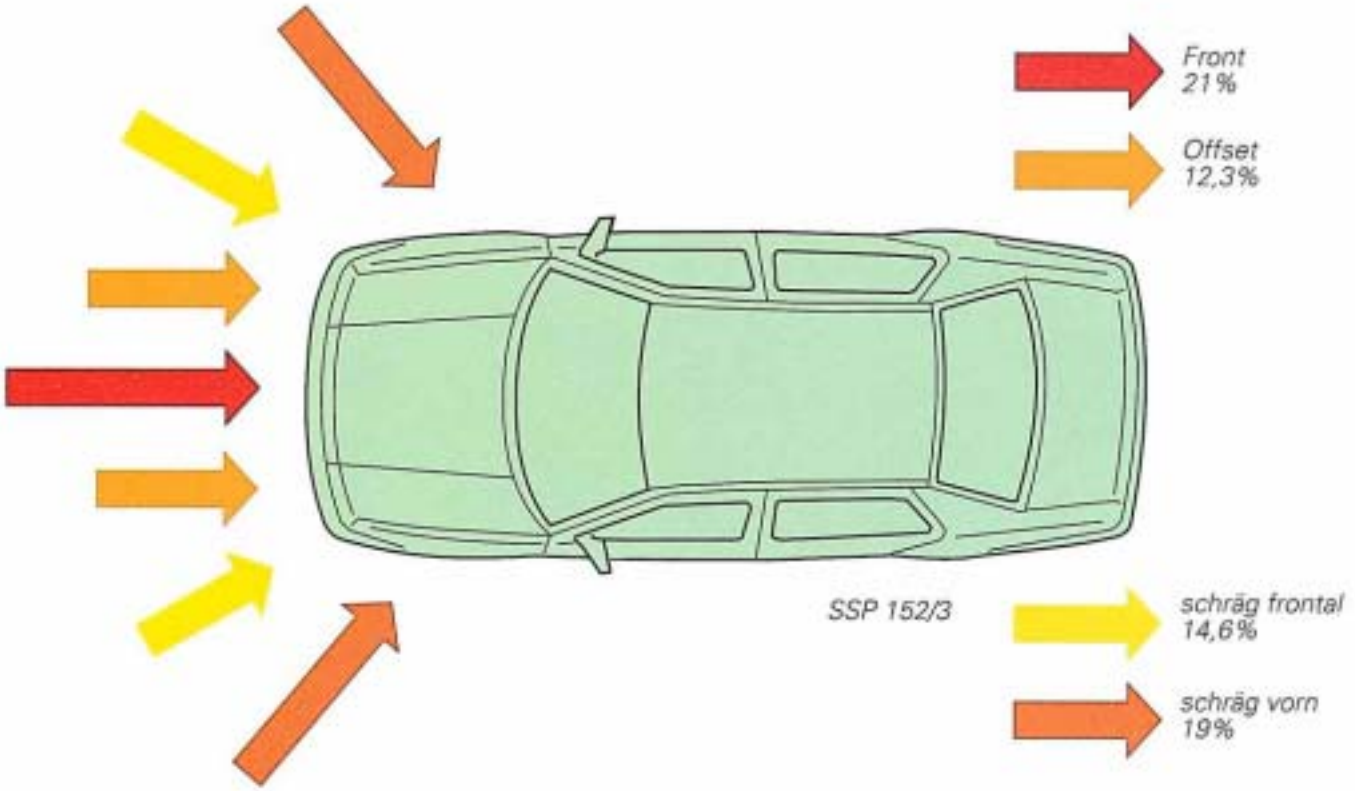
SSP 152/2

Wirkungsbereich

Unfallanalysen zeigen eindeutig, daß mehr als zwei Drittel aller Unfälle den Vorderwagen betreffen. Dabei wirken die Belastungskräfte frontal oder schräg auf das Fahrzeug. Besonders bei höheren Geschwindigkeiten sind Fahrer und Beifahrer trotz angelegter Sicherheitsgurte vor einem Aufprall auf Lenkrad oder Armaturentafel nicht sicher.

Das Airbagsystem ist so konzipiert, daß es bei einem Frontal- oder Schrägcrash in Abhängigkeit der Längsverzögerung ausgelöst wird.
Die Airbagauslösung erfolgt nur, wenn sie tatsächlich notwendig ist. Damit wird eine Fehlauslösung bei Bagatellunfällen oder extremen Fahrsituationen ausgeschlossen, wodurch hohe Reparaturkosten vermieden werden.

Durch die Zusatzschutzwirkung des Airbagsystems werden schwere Schädelverletzungen vermieden und die Gefahr des Schleudertraumas wesentlich reduziert.

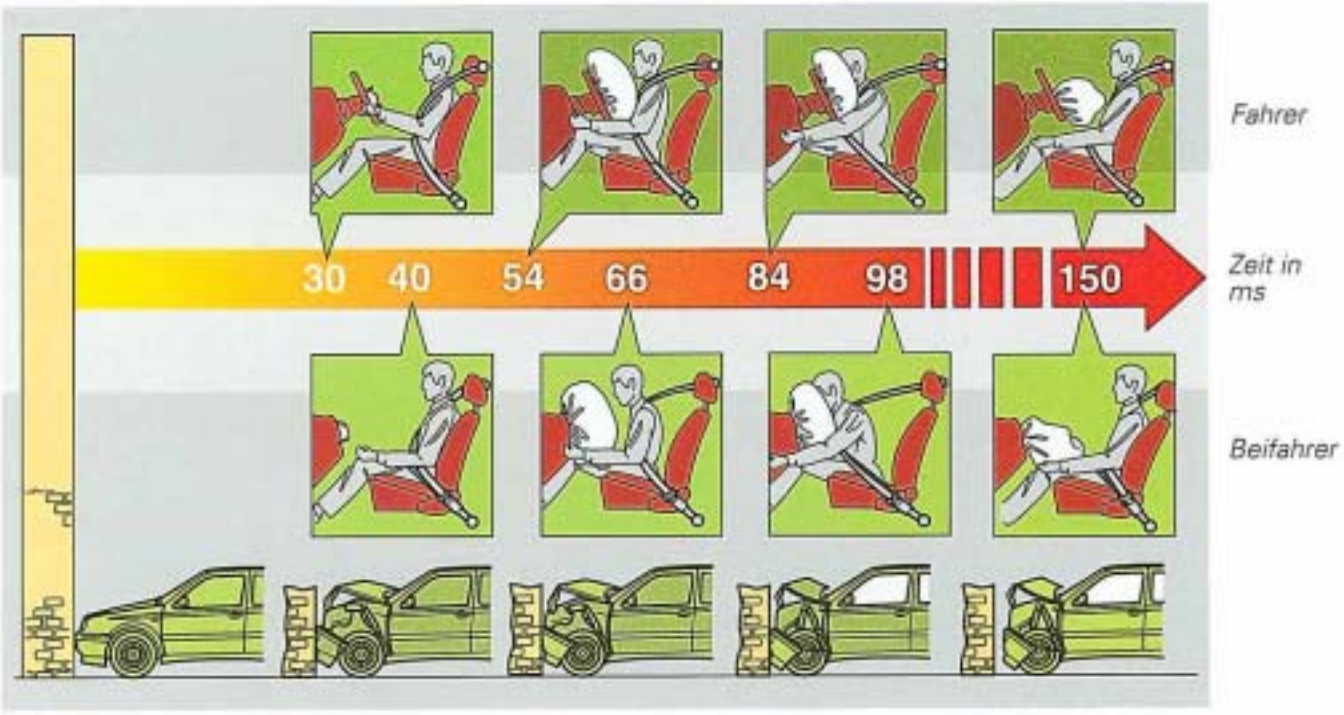


Zeitlicher Wirkungsablauf

Als Beispiel für den zeitlichen Crashablauf wird hier ein Frontalcrash mit einer Geschwindigkeit von ca. 56 km/h auf eine Wand dargestellt.

Im einzelnen läßt sich das Unfallgeschehen in folgende Vorgänge einteilen:

- zum Zeitpunkt "Null" berührt das Fahrzeug die Crashwand
- 25 ms später aktiviert der elektronische Sensor die Zündpille des Fahrermoduls
- nach 30 ms ist die Abdeckung des Fahrermoduls aufgerissen und der Airbag wird aufgeblasen
- die Zündpille auf der Beifahrerseite wird nach etwa 35 ms aktiviert
- der Fahrerbag ist nach etwa 55 ms vollständig aufgeblasen und der Fahrer taucht ein
- nach ca. 65 ms ist auch der Beifahrerbag vollständig entfaltet und der Beifahrer fällt ebenfalls in den Airbag
- nach etwa 85 ms ist der Fahrer maximal in den Airbag eingetaucht und bewegt sich wieder vom Lenkrad weg
- der Beifahrer taucht nach ca. 100 ms maximal ein und bewegt sich dann ebenfalls zurück
- das gesamte Unfallgeschehen ist nach ca. 150 ms abgeschlossen, die Insassen befinden sich in ihrer Ausgangsposition und beide Airbags sind weitgehend entleert

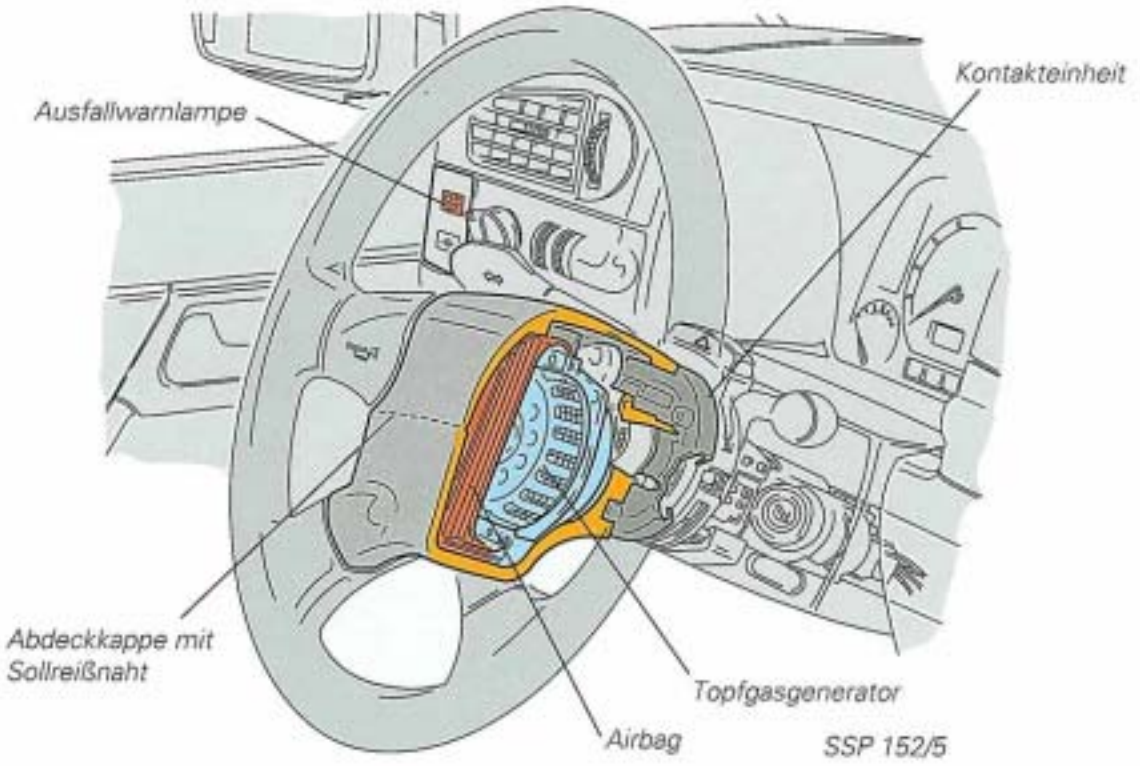


SSP 152/4

Airbagkomponenten

Fahrermodul

Das Fahrermodul sitzt als komplette Einheit zentral im Lenkrad. Bei Geschwindigkeiten zwischen 23 und 35 km/h besteht auch für den angegurteten Fahrer die Gefahr bei einem Crash auf das Lenkrad zu prallen. Der Airbag schützt den Fahrer vor dem Aufprall und mildert so die Unfallfolgen.

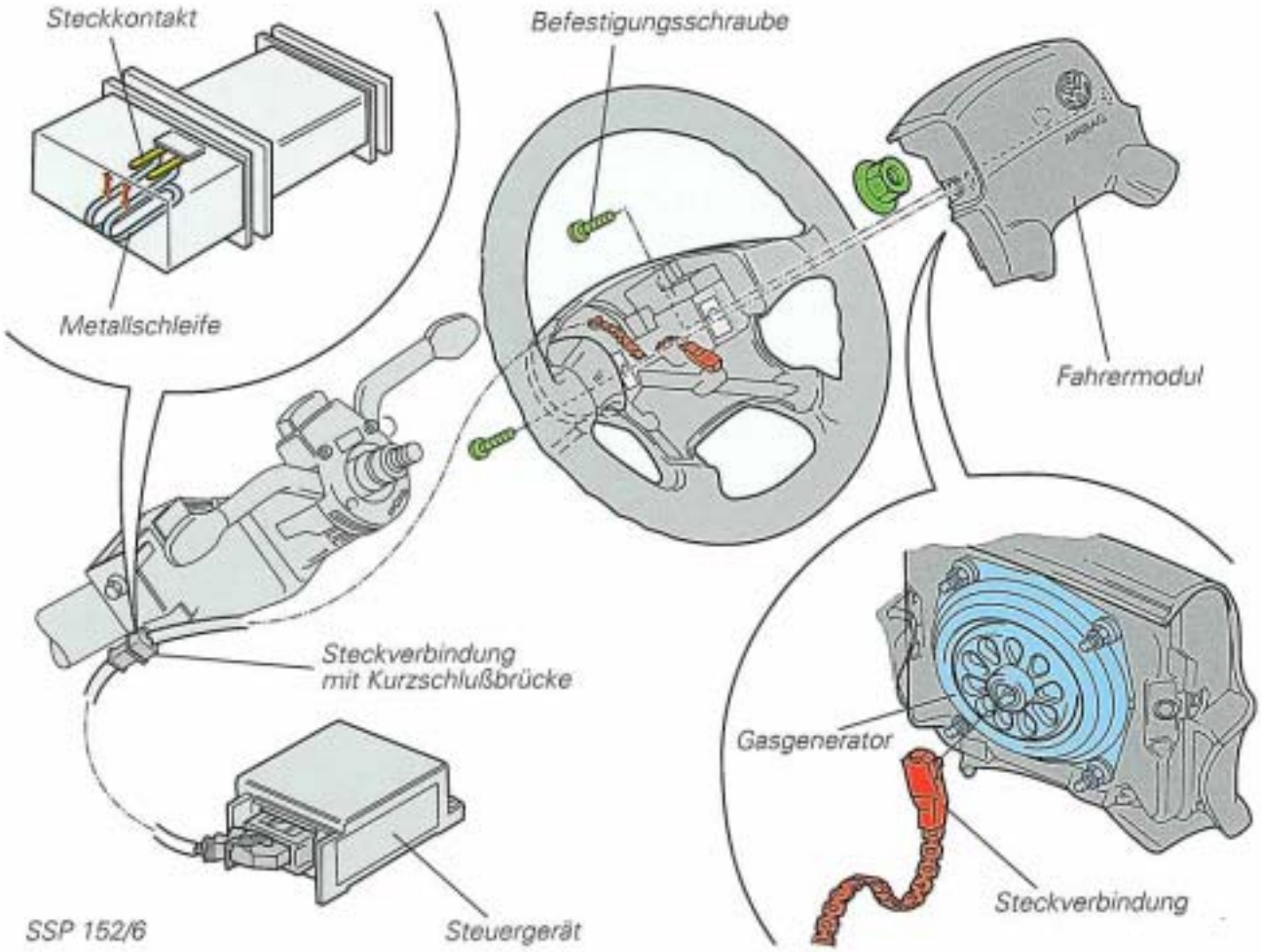


Der Topfgasgenerator, der Airbag, die Abdeckkappe und notwendige Montage- bzw. Anschlußteile bilden die Airbageinheit auf der Fahrerseite. Die Hubtasten sind außerhalb des Moduls in den Lenkradspeichen angeordnet.

Der kompakt gefaltete Airbag ermöglicht das geringe Baumaß für das Fahrermodul. Der Airbag hat ein Volumen von ca. 35 l.

Nach dem Zünden des Airbags reißt die Abdeckkappe an einer Sollreißnaht auf und gibt den Weg für den Airbag frei, der durch das Füllgas aufgeblasen wird.

Prüfungen sind grundsätzlich nur mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 erlaubt. Sämtliche elektrischen Anschlüsse und Verbindungen sind durch Kurzschlußbrücken gegen Fehlauslösungen abgesichert. Wird eine elektrische Verbindung gelöst, so wird der in Richtung Airbag liegende Steckkontakt über eine federnde Metallschleife kurzgeschlossen.



Die elektrische Auslösung, d.h. die Stromzufuhr, wird über zwei spezielle Steckkontakte realisiert: Zum einen vom Steuergerät zum Rückstellring mit Schleifring, zum anderen vom Rückstellring mit Schleifring zur Zündpille im Gasgenerator.

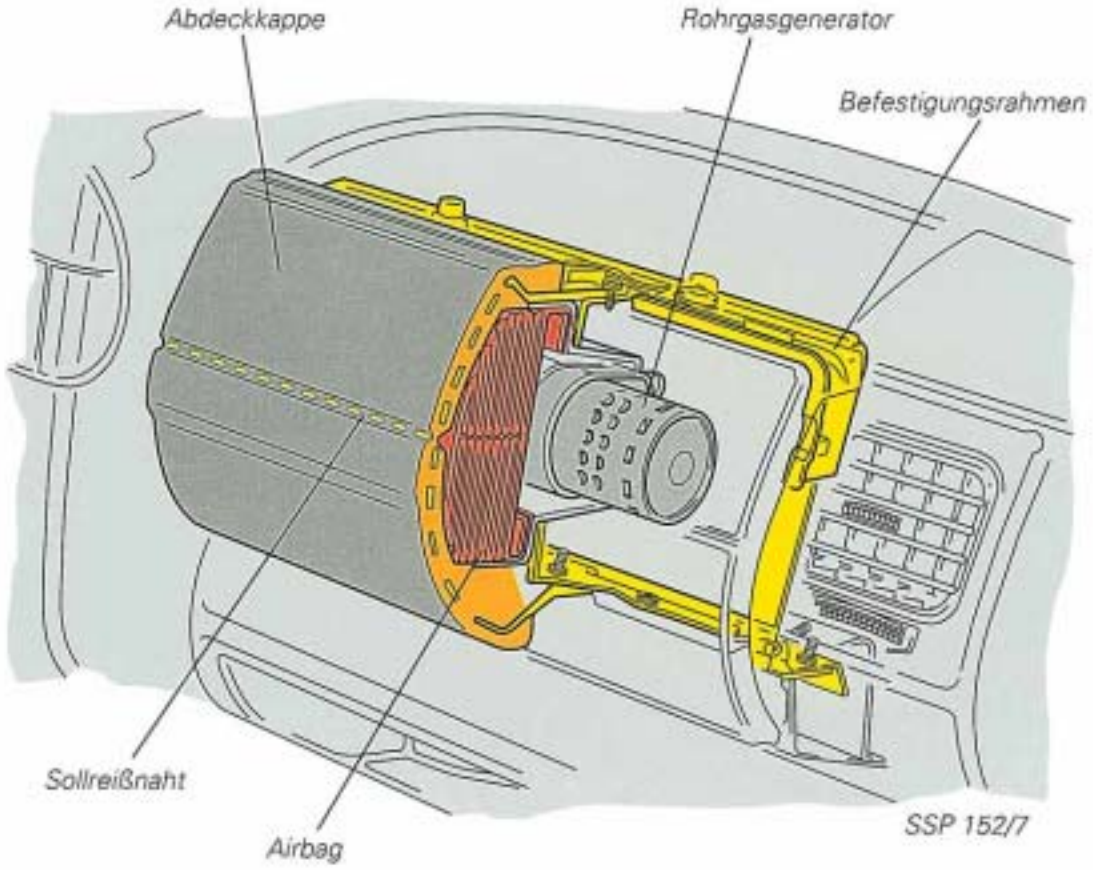
Der Rückstellring mit Schleifring ist mit dem Lenkrad verschraubt. Der Leitungsstrang vom Rückstellring mit Schleifring wird an der Rückseite des Gasgenerators angeschlossen.

Mit zwei schräg angesetzten Schrauben wird die Airbageinheit im Lenkrad befestigt.

Airbagkomponenten

Beifahrermodul

Das Beifahrermodul sitzt anstelle des Handschuhkastens in der Armaturentafel. Der aufgeblasene Airbag schützt den angegurteten Beifahrer bei einem schweren Unfall vor einem Aufprall auf die Armaturentafel.

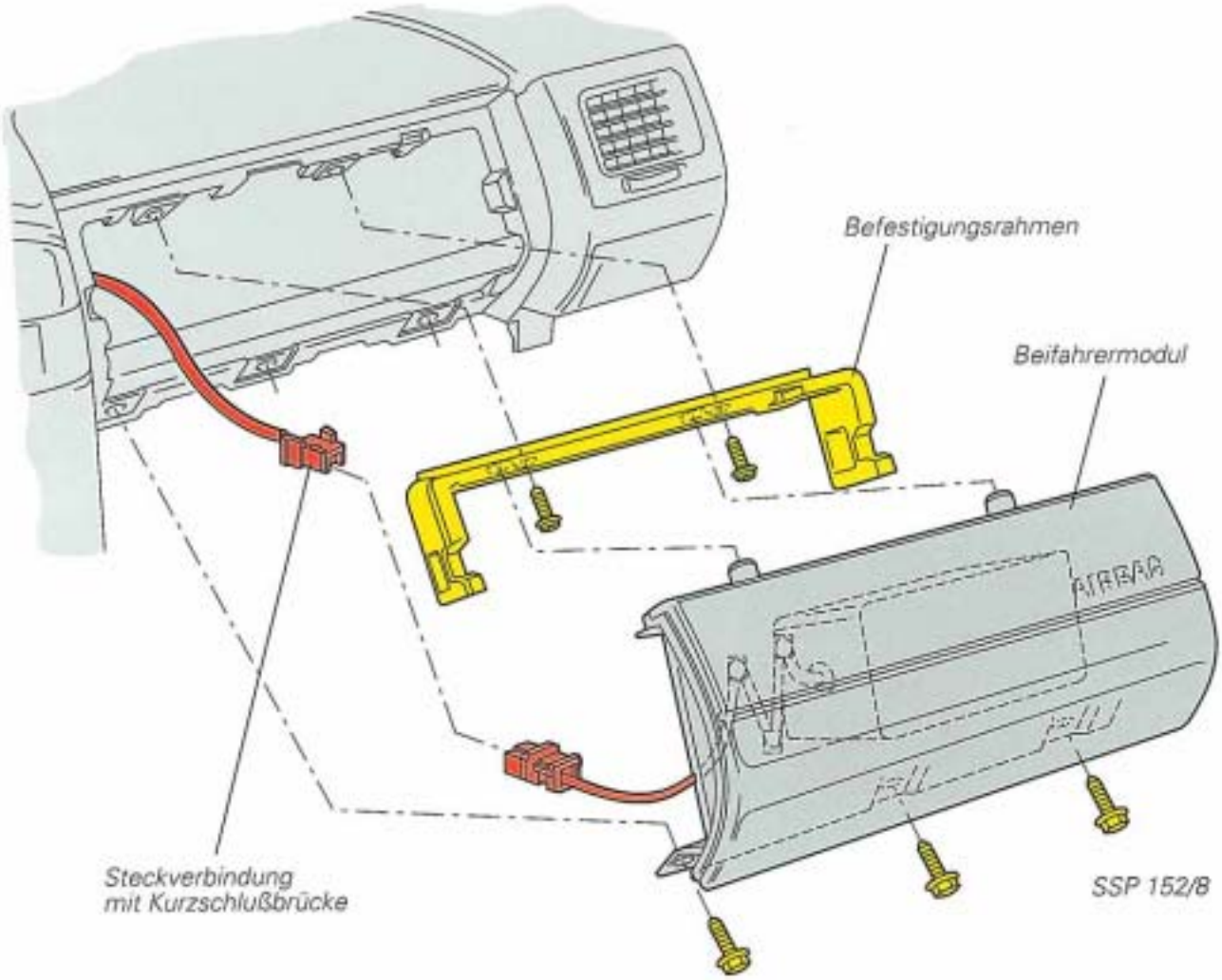


Der Aufbau des Beifahrermoduls entspricht dem auf der Fahrerseite. Hinter der Abdeckkappe befinden sich der Airbag und der Rohrgasgenerator.

Da auf der Beifahrerseite zwischen Tür und Instrumenteneinsatz eine wesentlich größere Fläche abgedeckt werden muß, ist das Airbagvolumen mit ca. 65 l deutlich größer.

Die Abdeckkappe gleicht in der Form exakt dem Handschuhkastendeckel und fügt sich so nahtlos in das Armaturendesign ein. Die Sollreißnaht gibt auch hier den Weg für den ausgelösten Airbag frei.

Im Moment der Airbagzündung bricht die Abdeckkappe gezielt im Bereich der Sollreißnaht und gibt den Weg für den sich füllenden Airbag frei.



Da sich das Beifahrermodul im Vergleich zum Fahrersystem weiter vorne befindet und der Abstand zum Beifahrer größer ist, wird der Beifahrerairbag gegenüber dem Fahrerairbag später ausgelöst und aufgeblasen. Annähernd gleiche Füllzeiten beider Airbags ergibt einen Zündversatz von 10 ms.

Die Stromversorgung zum Zünder erfolgt über eine einfache Steckverbindung. Nach einer Airbagauslösung ist die Weiterverwendung des Leitungsstrangs erlaubt, sofern keine Beschädigungen vorliegen.

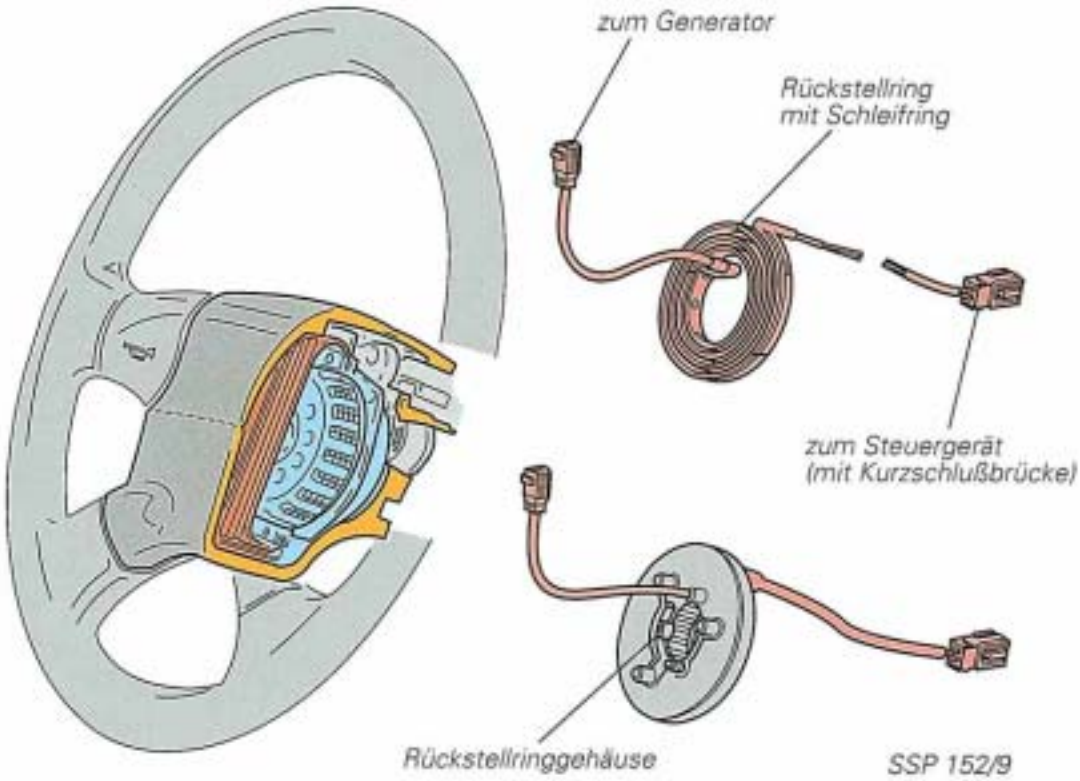
Die komplette Beifahrereinheit wird mit fünf Schrauben anstelle des Handschuhkastens montiert. Dadurch ist ein Austausch leicht und schnell möglich.

Airbagkomponenten

Rückstellring mit Schleifring

Der Rückstellring mit Schleifring bildet die elektrische Verbindung zwischen Steuergerät und Fahrermodul im Lenkrad.

Das Rückstellringgehäuse ist mit dem Lenkrad verschraubt und garantiert die elektrische Verbindung in jeder Lenkradstellung.



Der Rückstellring mit Schleifring besteht aus zwei Leiterfolien und hat gegenüber anderen Systemen mit Schleifringen den Vorteil, daß ein konstanter Übergangswiderstand garantiert wird.

Die Kurzschlußbrücke am Leitungsstecker verhindert, daß bei Service- oder Reparaturarbeiten am Airbagsystem eine Fehlauslösung erfolgt.

Vor dem Aus- oder Einbau sind die Vorderräder in Geradeausstellung zu bringen, und der Rückstellring mit Schleifring darf ausgebaut nicht verdreht werden, um einen Defekt an der Feder zu vermeiden.

Der Rückstellring mit Schleifring wird mit zwei Fixierstreifen in der korrekten Einbaulage angeliefert. Vor dem Einbau müssen diese entfernt werden.

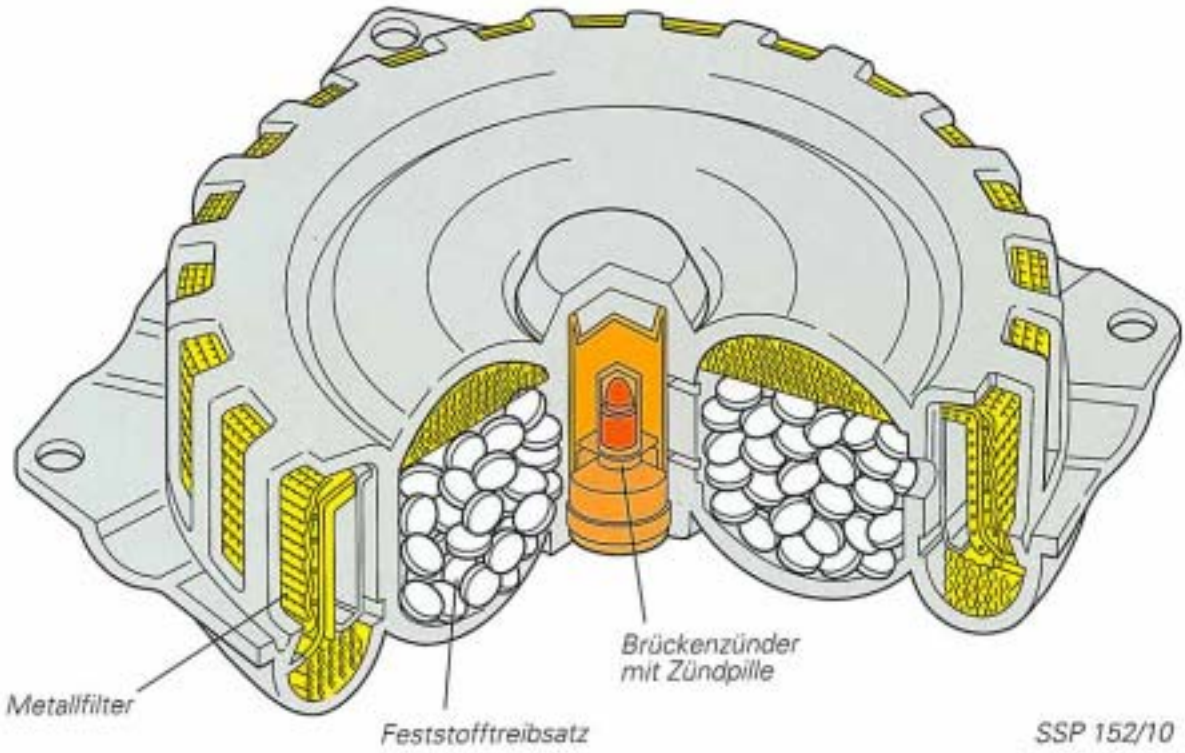
Gasgenerator

Der Gasgenerator enthält einen Feststofftreibsatz auf Basis von Natriumacid (NaN_3) in Tablettenform.

Der Sensor im Steuergerät aktiviert den elektrischen Brückenzünder, und die Zündpille leitet die Verbrennung des Treibstoffes ein.

Dabei entsteht das für die Insassen ungefährliche Airbag-Füllgas Stickstoff, das durch das Metallfilter gereinigt und gekühlt wird.

Der Gasgenerator ist entsprechend dem Anwendungsfall auf Fahrer- oder Beifahrerseite als Topf- oder als Rohrgasgenerator ausgeführt.



SSP 152/10

Airbag

Das Material für den Airbag ist ein Polyamidgewebe ohne Beschichtung.

Der Fahrerairbag hat ein Volumen von 35 l und der Beifahrerairbag ein Volumen von 65 l.

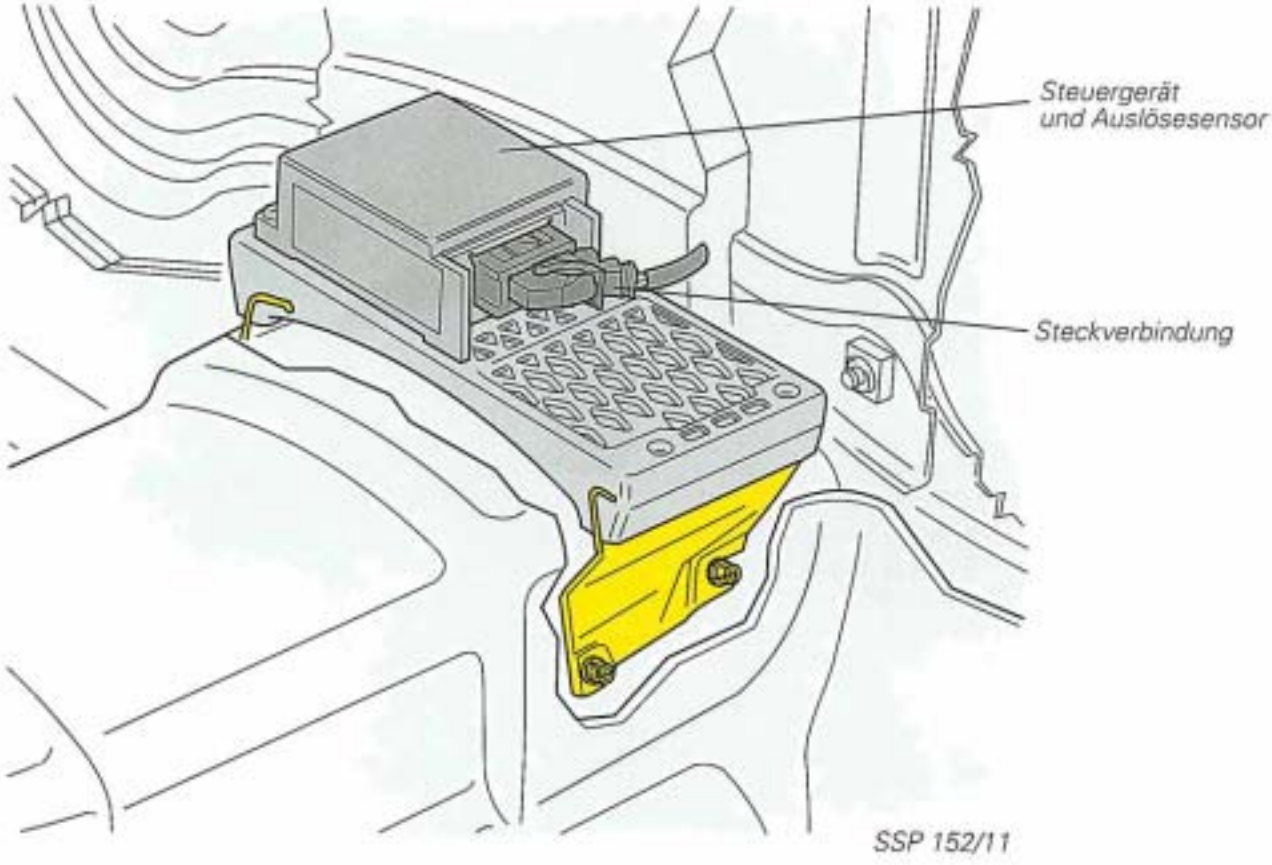
Auf der den Insassen abgewandten Seite hat der Airbag mehrere Auslaßöffnungen. Durch das gleichmäßige Ausströmen des Füllgases wird die Bewegungsenergie beim Eintauchen des Oberkörpers abgebaut.

Steuergerät

Im Steuergerät sind der Beschleunigungsaufnehmer, die Auswerteelektronik und die Diagnoseeinheit zusammengefaßt.

Das Steuergerät ist auf dem Tunnel im vorderen Fußbereich und somit geschützt im Fahrzeuginneren angeordnet. Dieser zentrale Einbauort ermöglicht neben einer einfachen Leitungsverlegung eine für das System optimale Sensoranordnung.

Der Leitungsstrang faßt die Anschlüsse zentral in einer Steckverbindung am Steuergerät zusammen. Es sind dies im einzelnen folgende Leitungen:
- Spannungsversorgung von der Zentralelektrik
- Zündleitung zum Fahrermodul über Rückstellring
- Zündleitung zum Beifahrermodul
- Ausgang zur Ausfallwarnlampe
- Anschluß zur Diagnoseschnittstelle



Ein elektronischer Beschleunigungssensor mit Verstärker und Filterelektronik dient zur Erfassung der tatsächlichen Fahrzeugverzögerung.

Die Systemsicherheit garantiert ein zusätzlicher elektromechanischer Safingsensor, der die Zündspannung zuschaltet und so eine ungewollte Zündung verhindert. Die Schaltschwelle ist so ausgelegt, daß bei normalen Fahrzuständen oder extremen elektrischen Störfeldern der Airbag nicht ungewollt auslöst.

Die Diagnoseeinheit übernimmt die Überwachung der gesamten Elektronik und zeigt mögliche Fehler über die Ausfallwarnlampe an. Außerdem ist über die Diagnoseschnittstelle der Anschluß des Fehlerauslesegerätes V.A.G 1551 möglich.

Ein Mikroprozessor bewertet das Crashgeschehen anhand des Beschleunigungssignals und veranlaßt in Abhängigkeit von Fahrzeugbeladungszustand, Aufprallwinkel und Aufprallgeschwindigkeit die Zündung der Gasgeneratoren.

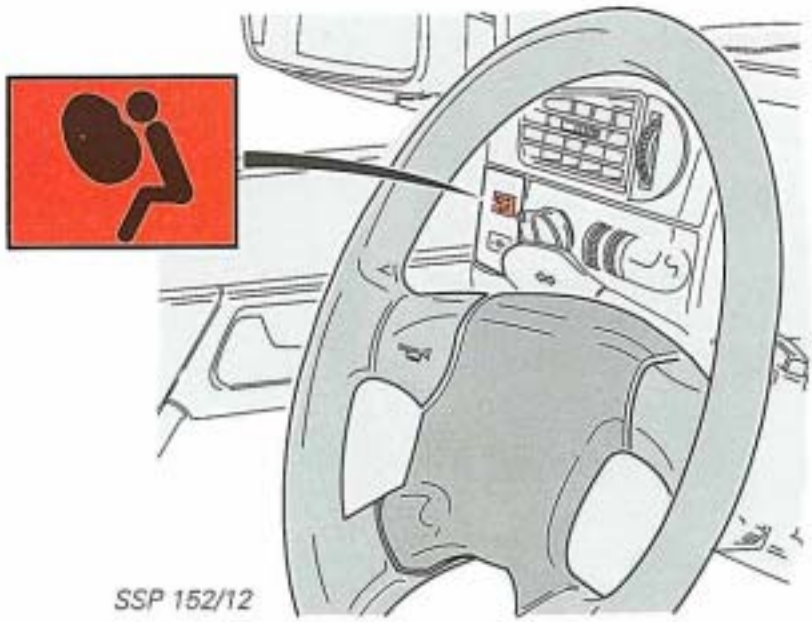
Die Zündschwelle für den Volkswagen-Airbag ist so ausgelegt, daß die angegurteten Frontinsassen in einer Unfallsituation vor einem Kopfaufschlag geschützt werden. Bei Bagatellunfällen ist eine Airbagzündung ausgeschlossen, um unnötig hohe Reparaturkosten zu vermeiden.

Die Energiereserve sorgt für mindestens 150 ms nach einem Ausfall der Stromversorgung für die volle Funktionsfähigkeit der Auslöseelektronik.

Ausfallwarnlampe

Die Funktionsanzeige erfolgt über die Ausfallwarnlampe, die von der Diagnoseeinheit angesteuert wird.

Bis 3 s nach Einschalten der Zündung erfolgt der Lampentest, ist kein Fehler im System, erlischt die Lampe.
Während der Dauer einer Diagnose leuchtet die Lampe auf.
Bei einem Crash wird die Ausfallwarnlampe dauerhaft eingeschaltet.
Im Fehlerfall leuchtet die Lampe bis zum Ausschalten der Zündung.



SSP 152/12

Funktionsplan

Der Funktionsplan stellt einen vereinfachten Stromlaufplan dar und zeigt die Verknüpfung aller Systembauteile für die Steuerung des Volkswagen-Airbags.

Farbcodierung

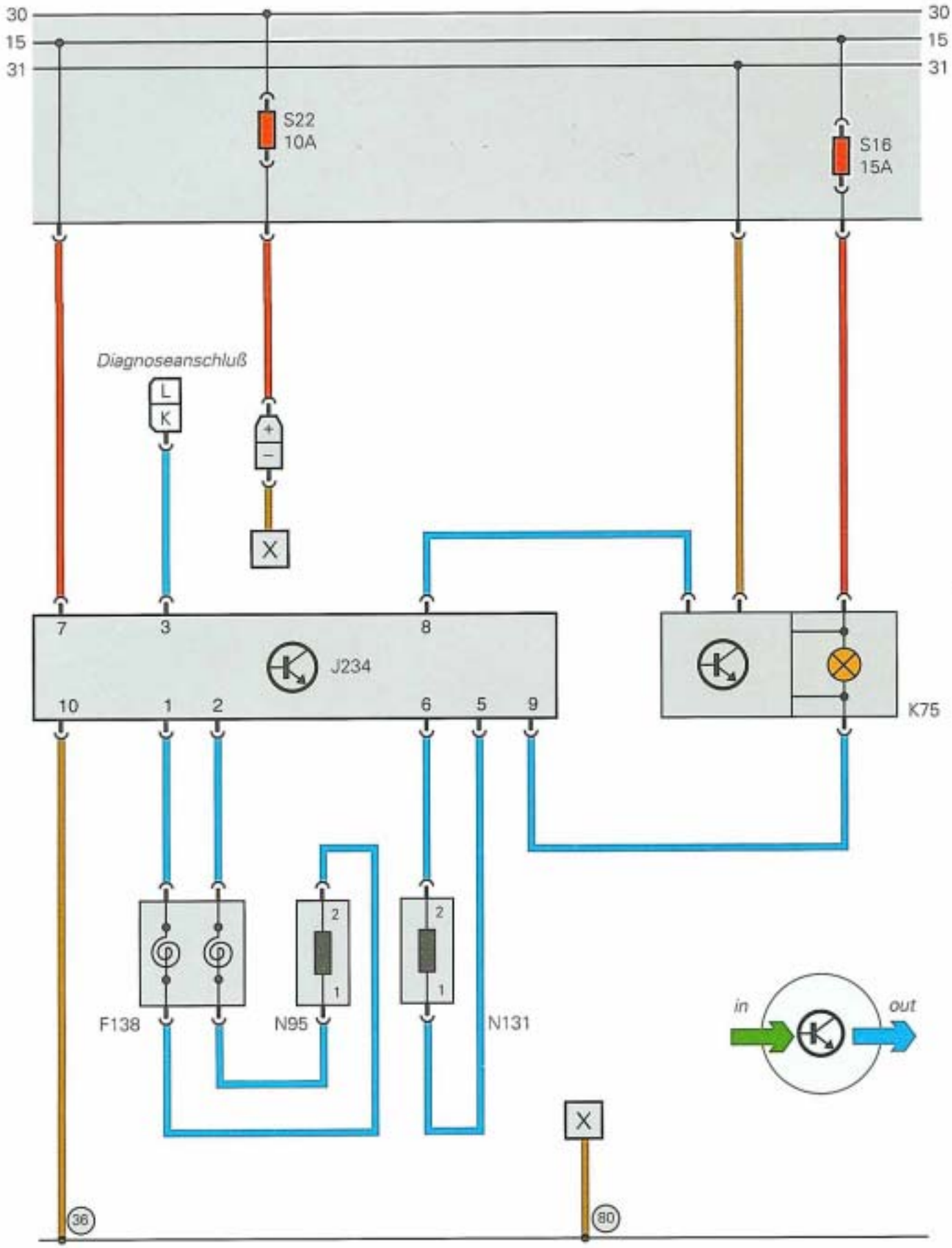
	=	Eingangssignal
	=	Ausgangssignal
	=	Plus
	=	Masse

Bauteile

F 138	=	Wickelfeder (Rückstellring mit Schleifring) für Airbag
J 234	=	Steuergerät für Airbag (mit Auslösesensoren)
K 75	=	Kontrollampe für Airbag
N 95	=	Zünder für Airbag - Fahrerseite
N 131	=	Zünder für Airbag - Beifahrerseite
S 16	=	Sicherung, 15A
S 22	=	Sicherung, 10A

Masseverbindungen

36	=	Massepunkt, Nähe Handbremshebel
80	=	Massepunkt 1 im Armaturenleitungsstrang


30
15
31
30
15
31
S22
10A
S16
15A
Diagnoseanschluß
L
K
+
–
X
7
3
8
J234
10
1
2
6
5
9
K75
F138
N95
N131
2
1
2
1
in
out
X
36
80

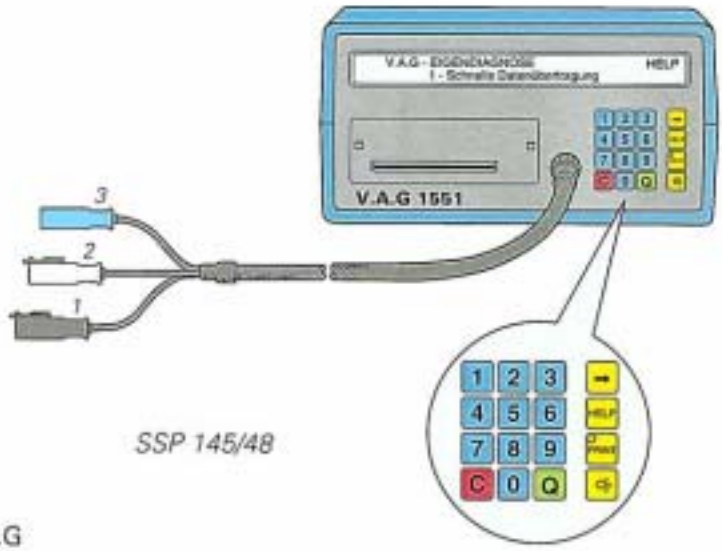
SSP 152/13

Eigendiagnosemöglichkeiten

Fehler, die über die Ausfallwarnlampe angezeigt werden, sind im Fehlerspeicher des Steuergerätes abgespeichert und können mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 ausgewertet werden.

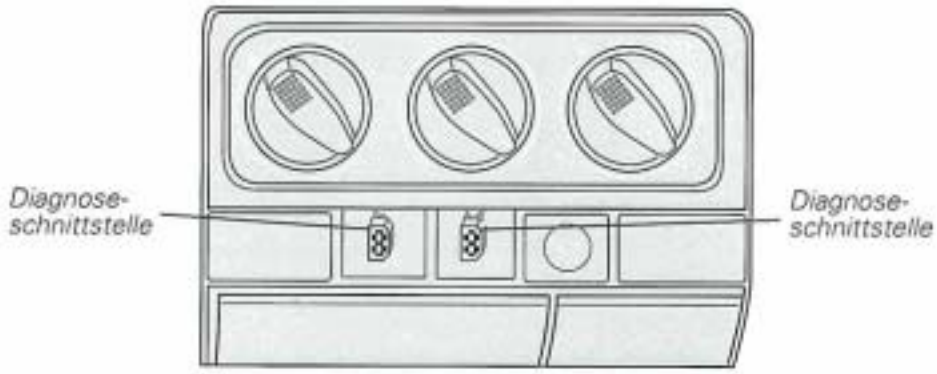
Systembedingt können insgesamt folgende Funktionen durchgeführt werden:

Funktion **01** - Steuergeräteversion abfragen
Funktion **02** - Fehlerspeicher auslesen
Funktion **03** - Stellglieddiagnose
Funktion **04** - Grundeinstellung einleiten
Funktion **05** - Fehlerspeicher löschen
Funktion **06** - Ausgabe beenden
Funktion **07** - Steuergerät codieren
Funktion **08** - Meßwertblock lesen
Funktion **09** - Einzelne Meßwerte lesen



SSP 145/48

Die Diagnoseschnittstelle zum Anschluß des V.A.G 1551 befindet sich bei den Modellen Golf/Vento A3 und Passat B3 in der Mittelkonsole.



SSP 152/14

Folgende Fehler können über die Diagnoseschnittstelle ausgegeben werden:

Fehlerort:
- Steuergerät
- Zünder für Airbag (Fahrerseite)
- Zünder 1 für Airbag (Beifahrerseite)
- Leitungen für Zündkreise

- Versorgungsspannung

Fehlerbezeichnung:
Steuergerät defekt
Widerstandswert zu groß
Widerstandswert zu groß
Kurzschluß nach Plus
Kurzschluß nach Masse
Signal zu groß
Signal zu klein

Sicherheitsvorschriften

- Prüf-, Montage- und Instandsetzungsarbeiten am Volkswagen-Airbagsystem dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Grundsätzlich ist das Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 zu verwenden. Es dürfen keinesfalls eine Prüflampe, ein Voltmeter oder andere Prüfmittel benutzt werden.
- Bei Arbeiten am Airbagsystem muß das Masseband der Batterie abgeklemmt werden.
- Wird die Spannungsquelle am Ende des Arbeitsvorganges wieder angeklemmt, darf sich keine Person im Fahrzeuginnenraum befinden.
- Der Einbau der Airbageinheiten hat unmittelbar nach der Entnahme aus dem Transportbehälter zu erfolgen.
- Bei einer Arbeitsunterbrechung ist die Airbageinheit im Transportbehälter abzulegen.
- Ein unbeaufsichtigtes Liegenlassen der Airbageinheiten ist nicht zulässig.
- Die Airbageinheiten sind im ausgebauten Zustand grundsätzlich mit dem Prallpolster nach oben abzulegen.
- Airbageinheiten, die Beschädigungen aufweisen, dürfen nicht mehr eingebaut werden.
- Nicht ausgelöste Airbageinheiten sind zu kennzeichnen und an den Hersteller zur Entsorgung zurückzusenden. Dabei unbedingt den Transportbehälter benutzen.

Unfallinstandsetzung

Grundsätzlich gilt für alle Airbagbauteile eine unbegrenzte Lebensdauer.

Bei der Unfallinstandsetzung wird in einen Unfall mit und ohne Airbagzündung unterschieden.

Unfall mit Airbagauslösung

Folgende Bauteile müssen in jedem Fall ausgetauscht werden:
- Fahrermodul
- Beifahrermodul
- Steuergerät mit Halter
- Fahrersicherheitsgurt
- Beifahrersicherheitsgurt, falls benutzt
- Rückstellring mit Schleifring

Ergibt die Sichtkontrolle eine Beschädigung nachfolgender Bauteile, so müssen auch diese ausgetauscht werden:
- Lenkrad
- Lenkstockschalterverkleidung
- Airbag-Leitungsstrang komplett
- Armaturentafel mit Halterahmen für Beifahrermodul
- Ausfallwarnlampe
- Warnhinweis für Kindersitze (Airbag-Schriftzug)

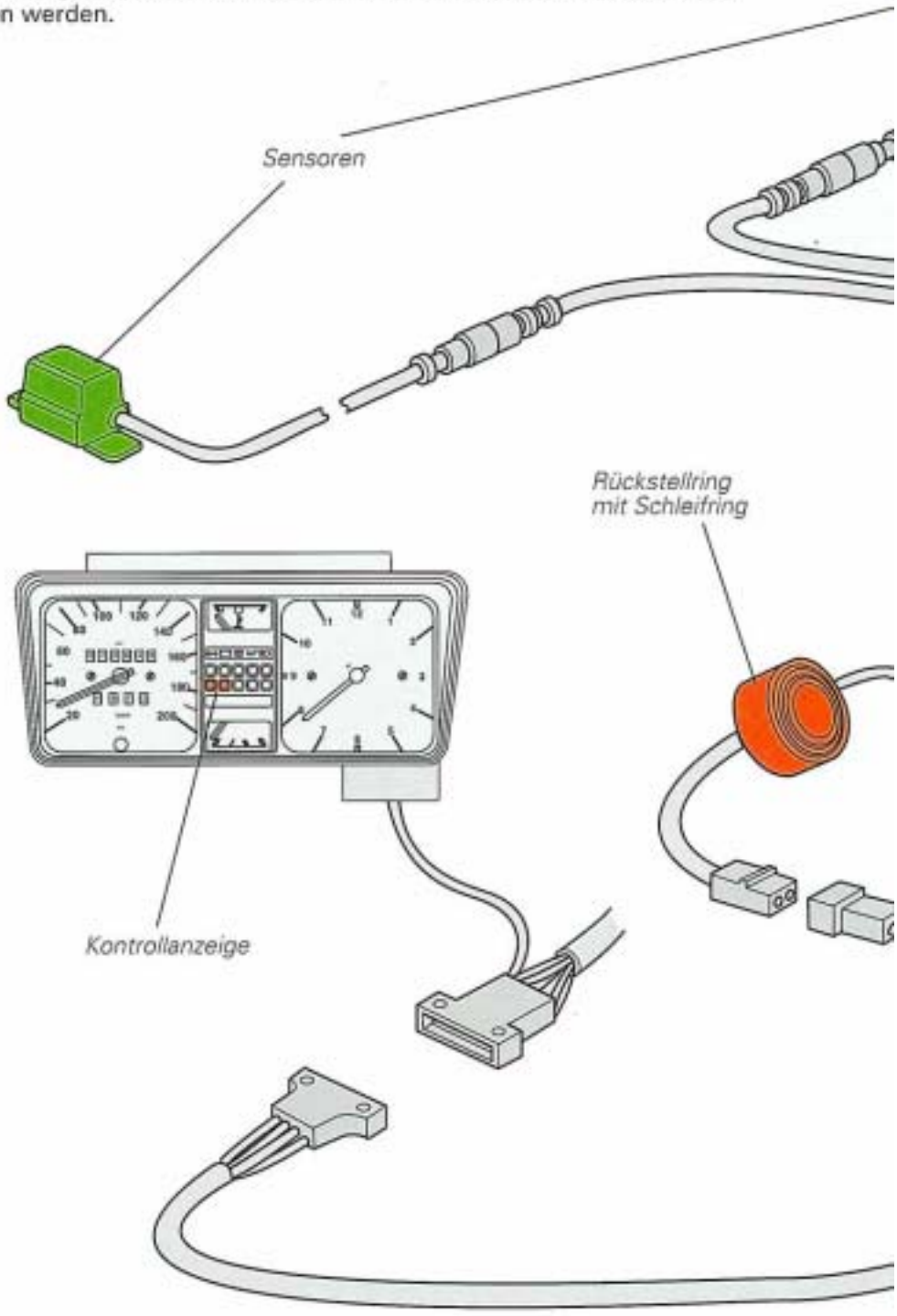
Unfall ohne Airbagauslösung

Wird über die Ausfallwarnlampe kein Fehler angezeigt und ist auch keine Beschädigung an den Airbagkomponenten sichtbar, so ist ein Austausch von Airbagbauteilen nicht erforderlich.
Zusätzlich sind die Sicherheitsgurte zu kontrollieren und bei Beschädigung auszutauschen.

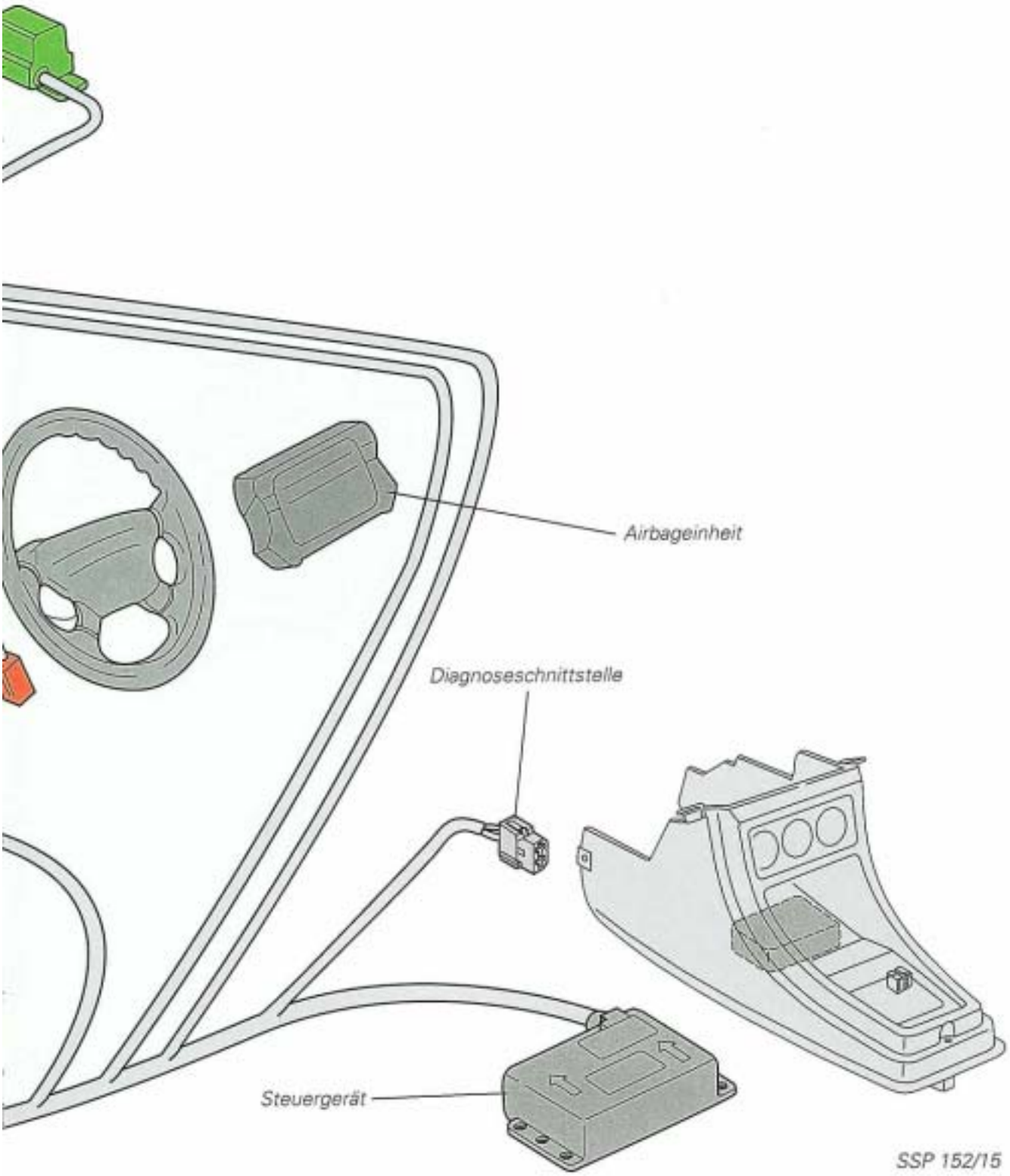
Systemübersicht

Das Airbagsystem für das Golf Cabrio wird ausschließlich auf der Fahrerseite eingebaut. Auch hier ist die Schutzwirkung auf die Benutzung des Dreipunkt-Sicherheitsgurtes abgestimmt.

Der physikalische Ablauf in bezug auf Wirkungsbereich und Wirkungsablauf entspricht dem Volkswagen-Airbagsystem und kann dort nachgelesen werden.



Der Aufbau des Cabrio-Airbagsystems unterscheidet sich im wesentlichen durch die beiden Sensoren und durch das Steuergerät.
Die Systemkomponenten unterteilen sich in Airbageinheit, Rückstellring mit Schleifring, Sensoren, Steuergerät und Kontrollanzeige.



SSP 152/15

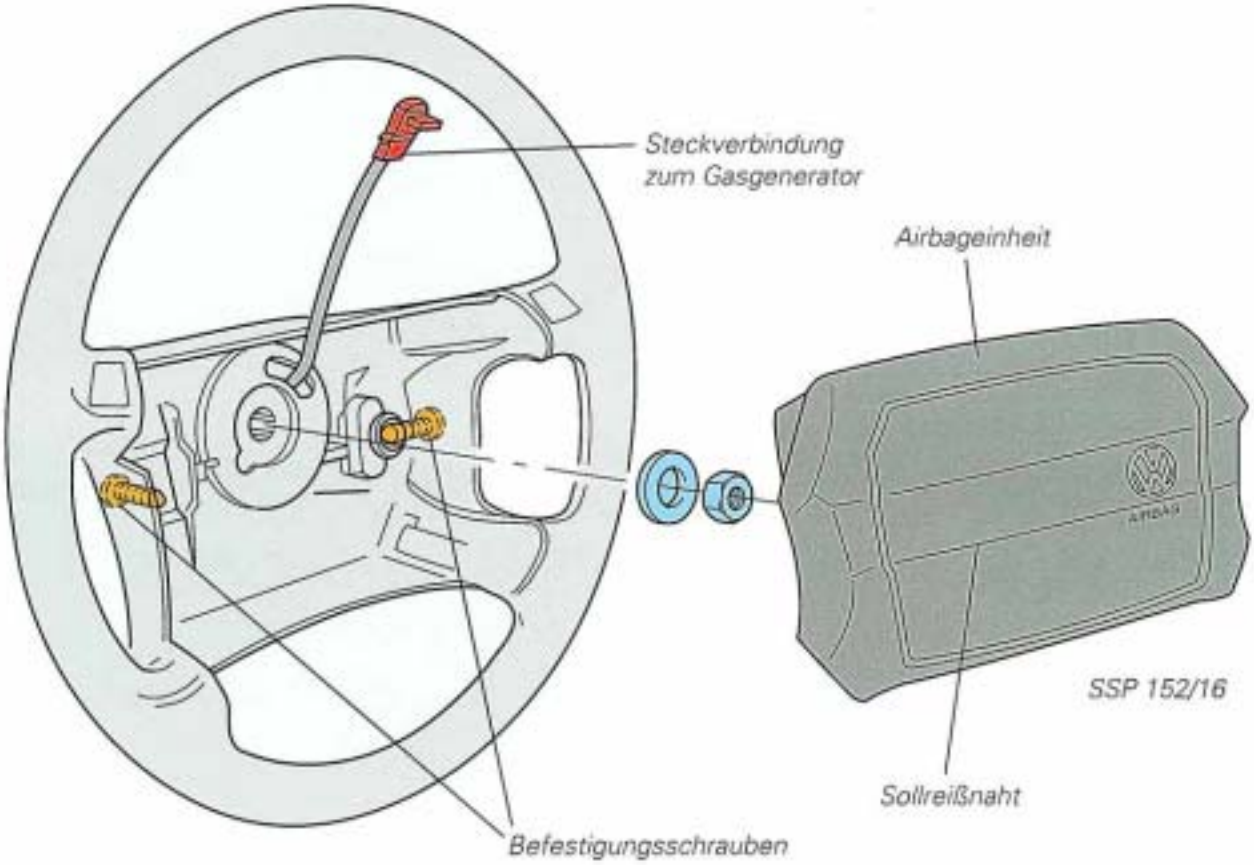
Beachte:

Das System hat über einen Kondensator eine 20minütige Energiereserve.
Deshalb dürfen keine Wartungs-, Montage- oder Demontagearbeiten am Cabrio-Airbagsystem durchgeführt werden, wenn die Batterie nicht mindestens 20 min vorher abgeklemmt wurde.

Airbagkomponenten

Airbageinheit

Die Airbageinheit setzt sich aus der Abdeckkappe, dem Airbag und dem Topfgasgenerator zusammen und ist im Lenkrad integriert.



Die Airbageinheit wird mit zwei Schrauben an der Rückseite des Lenkrades befestigt. Die Schrauben sind gesichert und verbleiben bei der Demontage im Lenkrad.

Gasgenerator

Der Topfgasgenerator beim Cabrio-Airbagsystem ist baugleich dem des Volkswagen-Airbags (siehe Seite 13).

Der vom Steuergerät aktivierte Brückenzünder und die Zündpille leiten die Verbrennung des Treibstoffes ein.

Der Gasgenerator füllt mit Hilfe des genau bemessenen Feststofftreibsatzes, Natriumacid (NaN_3), den Airbag mit Stickstoff auf.

Das für die Insassen ungiftige Gas strömt unter Druck durch das Metallfilter und wird dabei gereinigt und gekühlt.

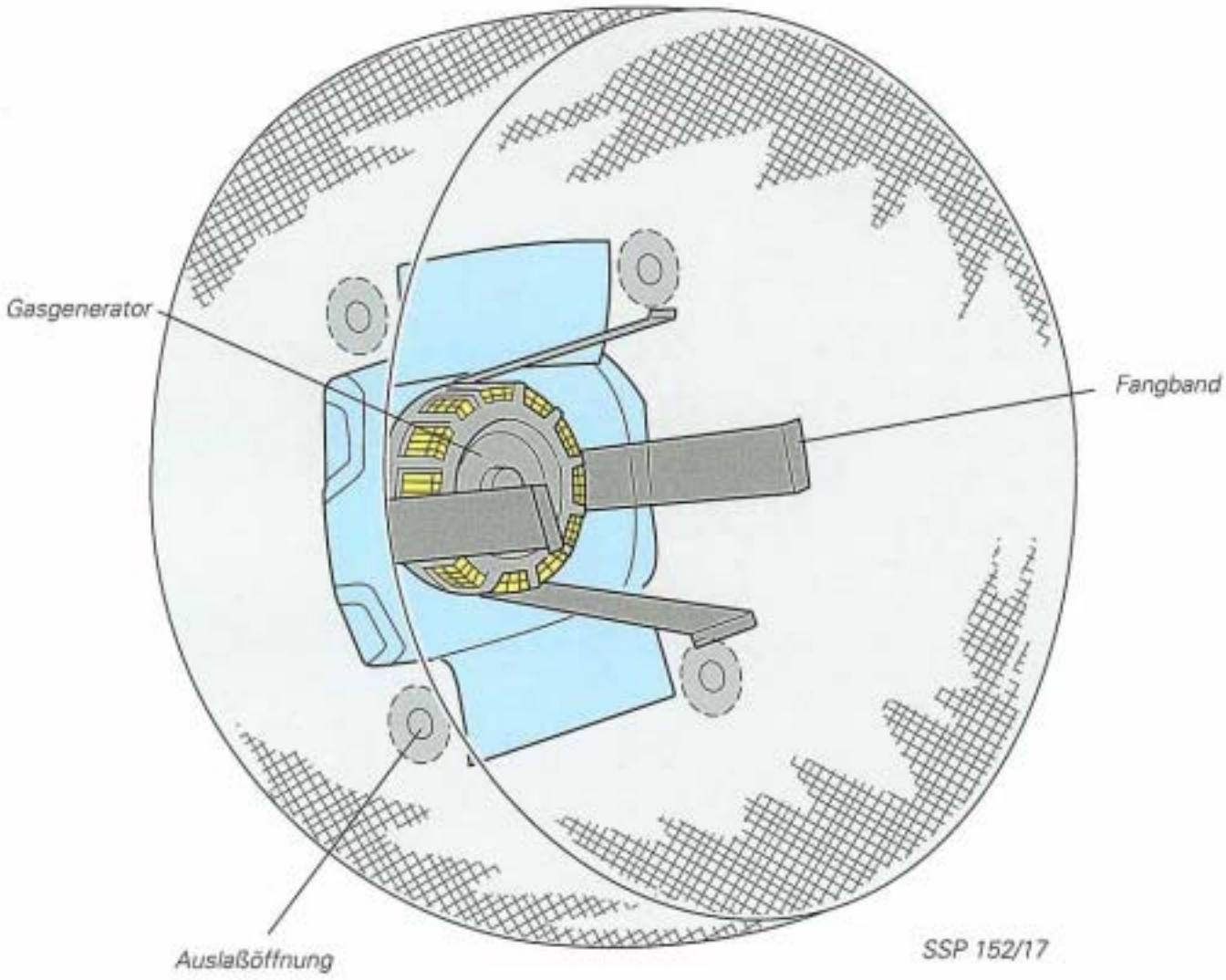
Abdeckkappe

Beim Zünden des Airbags reißt die Abdeckkappe an der Sollreißnaht gezielt auf, und der Airbag kann sich entfalten.

Airbag

Das Airbaggewebe besteht aus Polyamid und ist auf der Innenseite mit Neopren beschichtet.

Die Fangbänder geben dem Airbag während des Aufblasvorganges gezielt die gewünschte Form und fixieren das Kissen über dem Lenkrad.

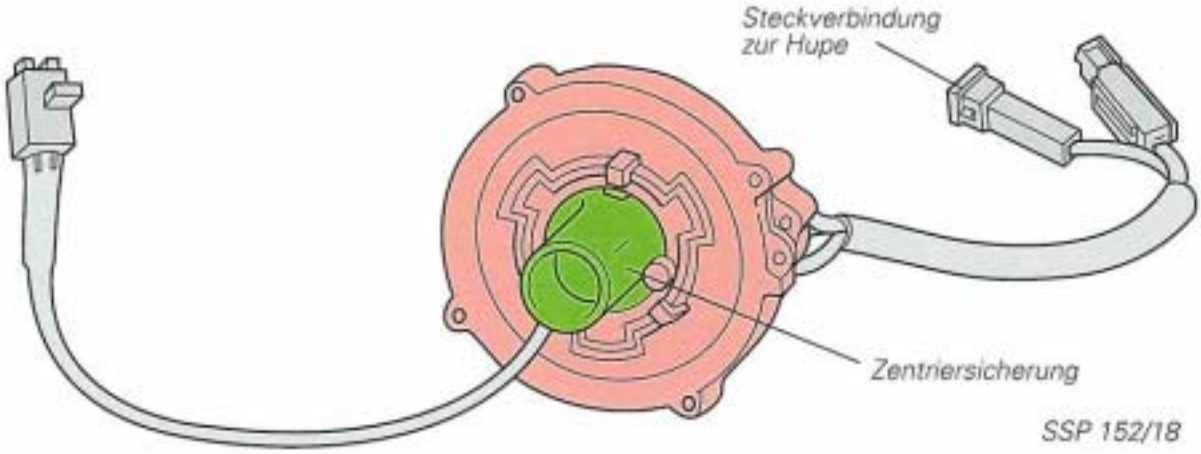


Das Volumen des Airbags beträgt voll aufgeblasen ca. 60 l.

Über vier Auslaßöffnungen, auf der vom Fahrer abgewandten Seite, wird die Bewegungsenergie durch gleichmäßiges Ausströmen des Füllgases abgebaut.

Rückstellring mit Schleifring

Die elektrische Verbindung zwischen Kabelstrang und Airbageinheit wird durch den Rückstellring mit Schleifring hergestellt. Damit wird in jeder Lenkradstellung die elektrische Verbindung garantiert.



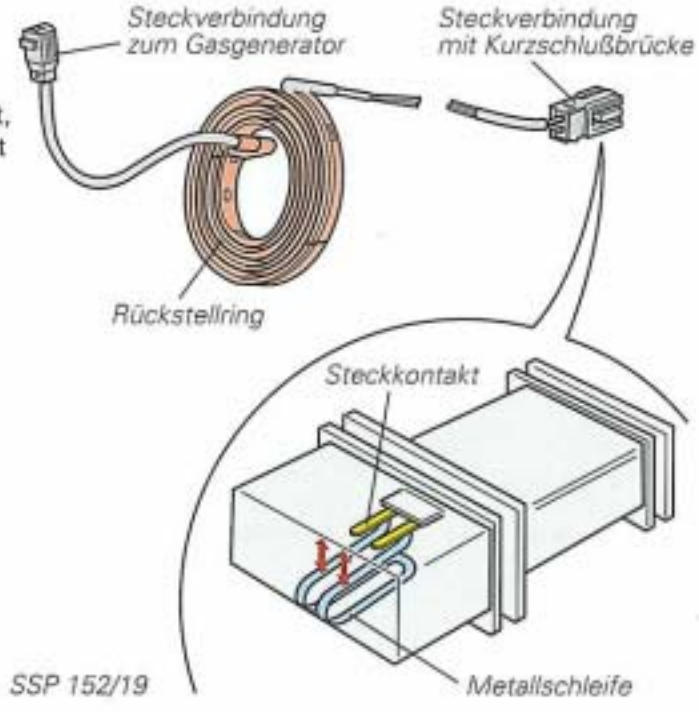
SSP 152/18

Um den Rückstellring mit Schleifring nicht zu beschädigen, sind bei Montage- oder Demontagearbeiten die Vorderräder in Geradeausstellung zu bringen, und der Rückstellring mit Schleifring darf nicht verdreht werden.

Der Rückstellring mit Schleifring wird als Austauschteil mit einer Zentriersicherung geliefert. Diese muß vor der Montage entfernt werden.

Der Rückstellring mit Schleifring wird mit vier Schrauben am Lenkrad befestigt.

Die elektrischen Anschlüsse und Verbindungen sind durch Kurzschlußbrücken gegen Fehlauslösungen abgesichert. Wird eine elektrische Verbindung gelöst, so wird der in Richtung Airbag liegende Steckkontakt über eine federnde Metallschleife kurzgeschlossen.

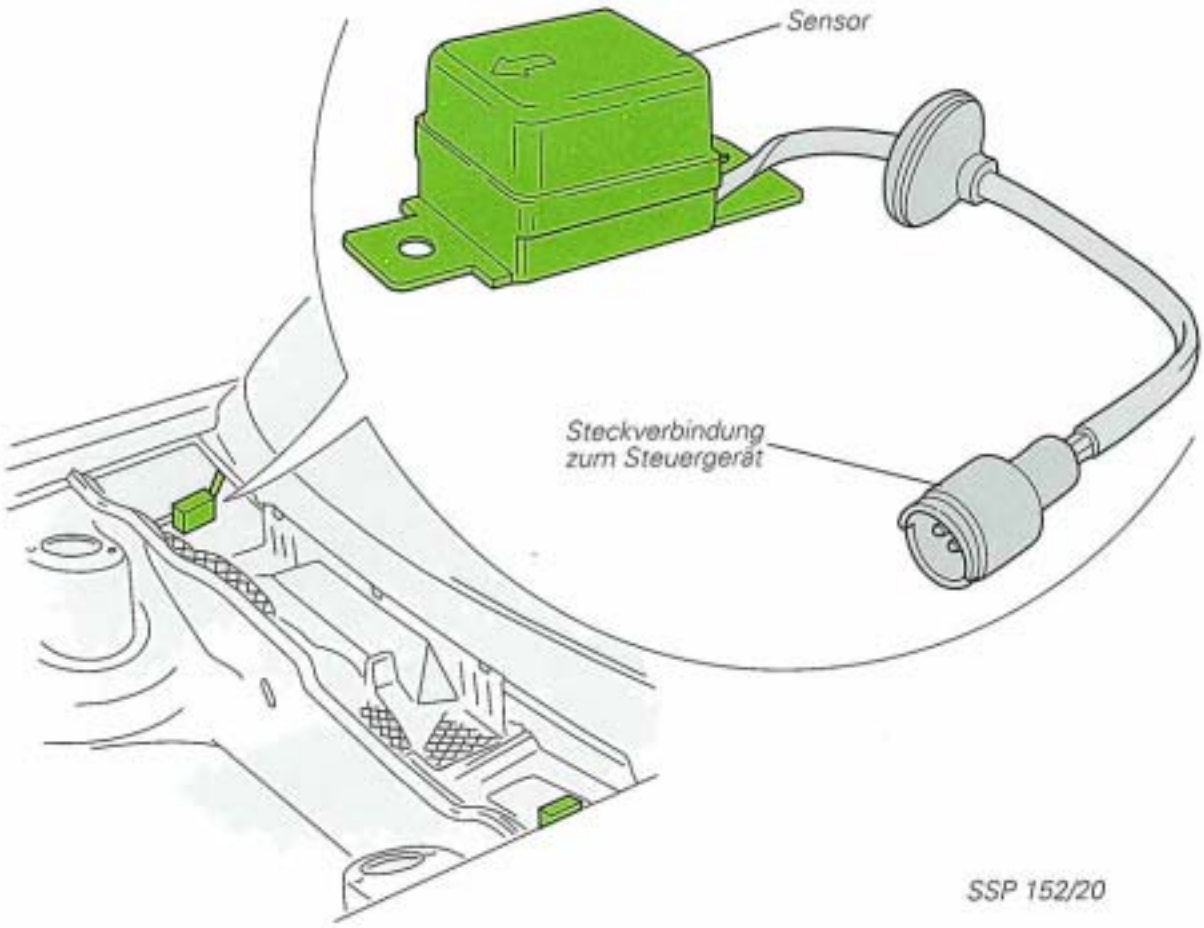


SSP 152/19

Sensoren

Es werden zwei mechanische Sensoren verwendet, um das Airbagsystem zu überwachen.

Die Sensoren sind auf der linken und rechten Seite im Wasserkasten angebracht. Die korrekte Einbaulage wird durch Pfeile auf den Sensoren angezeigt. Mit jeweils zwei Spezialmuttern werden die Sensoren an den entsprechenden Bolzen befestigt. Die elektrische Verbindung zum Steuergerät erfolgt von jedem Sensor über ein eigenes Kabel.



SSP 152/20

In Abhängigkeit von Fahrzeugbeladungszustand, Aufprallwinkel und Aufprallgeschwindigkeit lösen die Sensoren aus, und die elektrische Verbindung zum Steuergerät wird geschlossen.
Das System ist so ausgelegt, daß die Airbagzündung bereits bei einem ausgelösten Sensor erfolgt.

Der Wirkungsbereich der mechanischen Sensoren wird durch deren Arbeitsweise und deren Einbaulage bestimmt. Der Hauptwirkungsbereich für Frontalzusammenstöße liegt in einem Bereich von 30° links und 30° rechts zur Längsmittelachse.

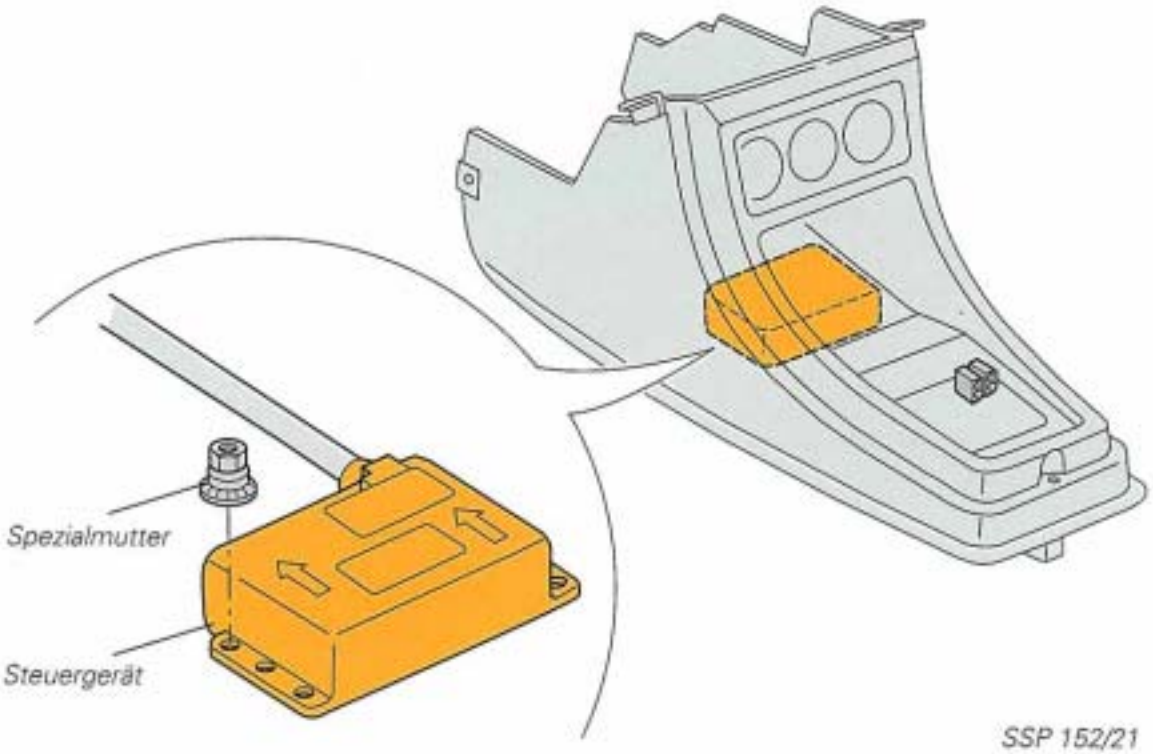
Zusätzlich ist ein Sicherheitssensor im Steuergerät integriert. Dieser verhindert ein ungewolltes Zünden des Airbagsystems durch Störeinflüsse. Die Zündung erfolgt nur, wenn mindestens ein mechanischer Sensor und der Sicherheitssensor ausgelöst haben.

Airbagkomponenten

Steuergerät

Das Steuergerät ist unter der Mittelkonsole mit Spezialmuttern an der Karosserie befestigt. Es befindet sich geschützt im Fahrzeuginneren und ist so weitgehend vor Störeinflüssen abgeschirmt.

Folgende Komponenten bilden den Aufbau für das Steuergerät:
- Spannungswandler
- Kondensator
- Sicherheitssensor
- Diagnoseeinheit
- Airbagsystem-Kabelbaum



SSP 152/21

Der Spannungswandler transformiert die Fahrzeugspannung auf die notwendige Airbagzündspannung von 36 V.

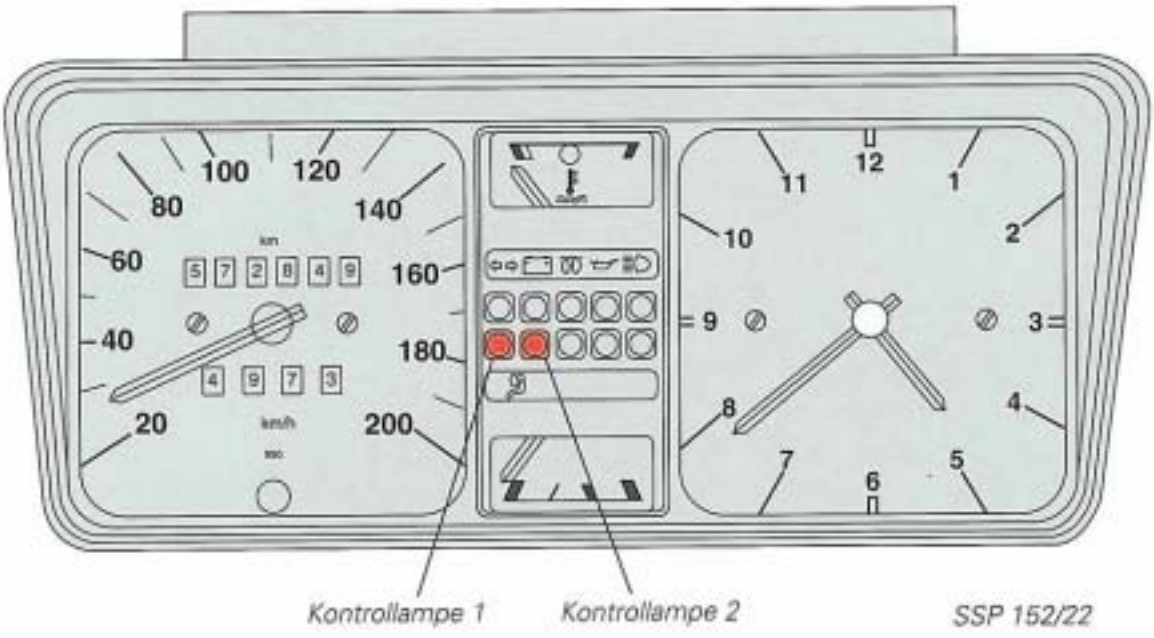
Vom Spannungswandler wird auch der Kondensator geladen. Diese Energiereserve sichert für 20 min nach einem möglichen Ausfall der Stromversorgung die volle Funktionsfähigkeit des Airbagsystems.

Die Diagnoseeinheit prüft laufend die Systemkomponenten und die Systemverbindungen. Auftretende Fehler werden erkannt und in einem permanenten Fehlerspeicher abgelegt.

Beachte:
Der Airbag-Kabelbaum ist mit dem Steuergerät fest verbunden. Bei einem Fehler an einem dieser Bauteile müssen beide ausgetauscht werden.

Kontrollanzeige

Zwei Lampen im Kombiinstrument werden für das Airbagsystem verwendet. Es sind dies die beiden Lampen über dem Airbagsymbol.



Kontrollampe 1

Die linke Kontrollampe 1 zeigt an, ob das Cabrio-Airbagsystem betriebsbereit ist.

Für ca. 5 s leuchtet diese Lampe nach dem Einschalten der Zündung auf. Ist der Diagnosezyklus abgeschlossen, erlischt die Lampe.
Leuchtet die Lampe nach dem Einschalten der Zündung nicht auf oder erlischt nach 5 bis 8 s nicht, kann ein Fehler im System vorliegen und muß überprüft werden.

Kontrollampe 2

Fehler, die bei "Zündung an" auftreten, werden im Fehlerspeicher abgelegt. Dies wird durch die rechte Kontrollampe angezeigt.

Falls die Kontrollampe 2 während der Fahrt leuchtet oder flackert, muß das Airbagsystem so schnell wie möglich überprüft werden.

Funktionsplan

Der Funktionsplan stellt einen vereinfachten Stromlaufplan dar und zeigt die Verknüpfung aller Systembauteile für die Steuerung des Cabrio-Airbags.

Farbcodierung

	=	Eingangssignal
	=	Ausgangssignal
	=	Plus
	=	Masse

Bauteile

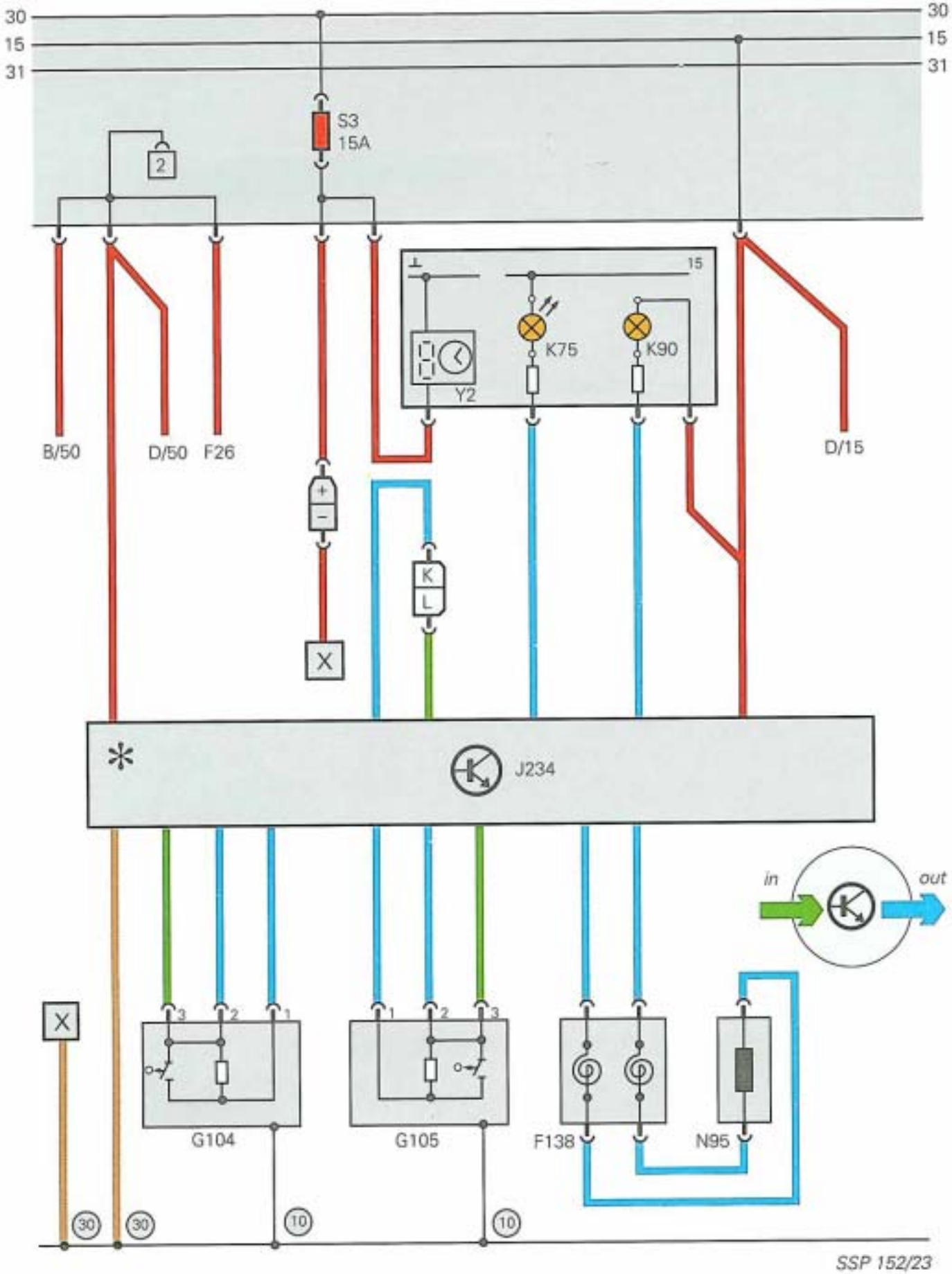
F 138	=	Wickelfeder (Rückstellring mit Schleifring) für Airbag
G 104	=	Geber für Verzögerung links - Airbag
G 105	=	Geber für Verzögerung rechts - Airbag
J 234	=	Steuergerät für Airbag
K 75	=	Kontrollampe 1 für Airbag
K 90	=	Kontrollampe 2 für Airbag
N 95	=	Zünder für Airbag
S 3	=	Sicherung, 15A
Y 2	=	Digitaluhr
2	=	Kraftstoffpumpenrelais
B/50	=	Anlasser, Klemme 50
D/15	=	Zündanlaßschalter, Klemme 15
D/50	=	Zündanlaßschalter, Klemme 50
F 26	=	Thermoschalter für Startautomatik

Masseverbindungen

10	=	Massepunkt, im Wasserkasten
30	=	Massepunkt -1-, neben Relaisplatte

Beachte

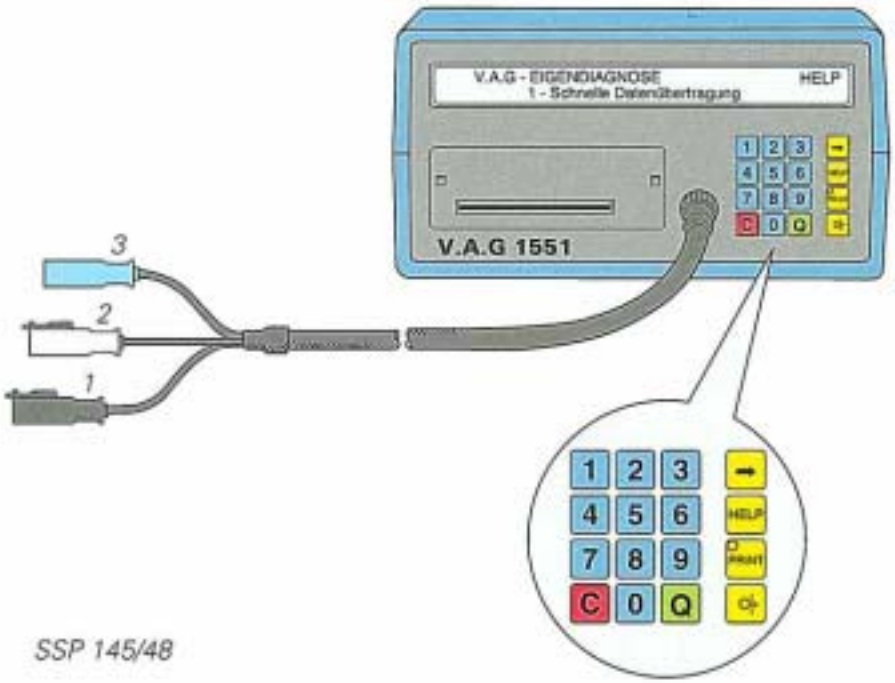
*	=	Sämtliche Anschlüsse des Kabelbaums am Steuergerät sind fest angeschlossen. Bei einem Defekt muß der Kabelbaum zusammen mit dem Steuergerät ausgetauscht werden.


30
15
31
30
15
31
S3
15A
2
15
K75
K90
Y2
B/50
D/50
F26
D/15
+
-
K
L
X
J234
in
out
X
3
2
1
1
2
3
G104
G105
F138
N95
30
30
10
10

SSP 152/23

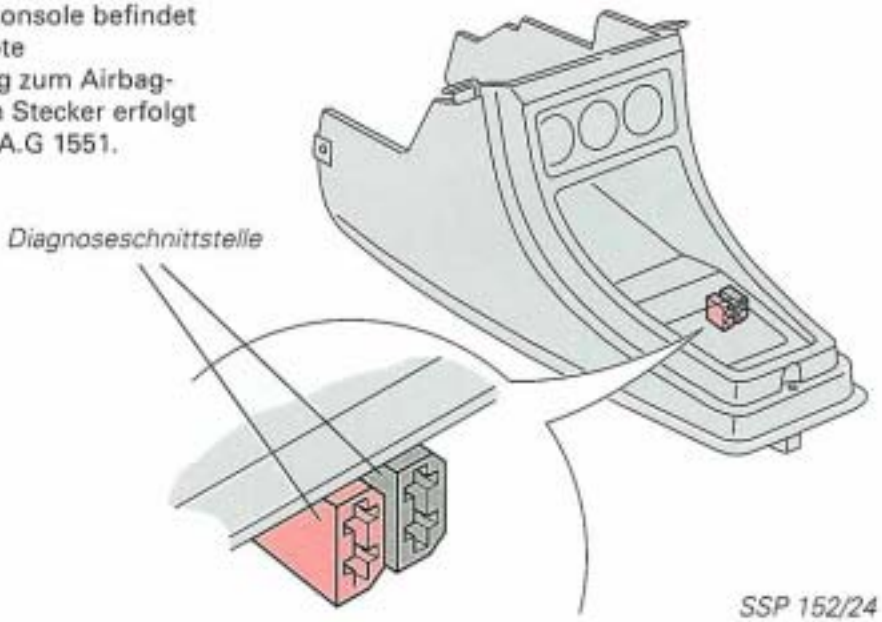
Eigendiagnosemöglichkeiten

Die Diagnoseeinheit im Steuergerät überwacht das Cabrio-Airbagsystem permanent und speichert mögliche Fehler ab. Diese können mit dem Fehlerauslösegerät V.A.G 1551 diagnostiziert werden.



SSP 145/48

Unter einer Abdeckung in der Mittelkonsole befindet sich die Diagnoseschnittstelle. Der rote Diagnosestecker stellt die Verbindung zum Airbag-Steuergerät her. Über den schwarzen Stecker erfolgt die Spannungsversorgung für das V.A.G 1551.



SSP 152/24

Hinweis:

Das Airbagsystem wurde hauptsächlich aus der US-Golf-Cabrio-Version übernommen.
Eine Überprüfung dieses Airbagsystems ist deshalb nur mit einer Programmkarte für das V.A.G 1551 möglich, entsprechend für Fahrzeuge auf dem amerikanischen Markt.
Diese Programmkarte können Sie im Bedarfsfall leihweise über Ihr zuständiges Vertriebszentrum erhalten.

Sicherheitsvorschriften

- Prüf-, Montage- und Instandsetzungsarbeiten am Cabrio-Airbagsystem dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Grundsätzlich ist das Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 zu verwenden. Es dürfen keinesfalls eine Prüflampe, ein Voltmeter oder andere Prüfmittel benutzt werden.
- Bei Arbeiten am Airbagsystem muß das Masseband der Batterie abgeklemmt werden.
  Beachte: Beim Cabrio-Airbagsystem muß systembedingt mindestens 20 min vor Montage- oder Demontagearbeiten das Massekabel der Batterie abgeklemmt werden.
- Wird die Spannungsquelle am Ende des Arbeitsvorganges wieder angeklemmt, darf sich keine Person im Fahrzeuginnenraum befinden.
- Der Einbau der Airbageinheiten hat unmittelbar nach der Entnahme aus dem Transportbehälter zu erfolgen.
- Bei einer Arbeitsunterbrechung ist die Airbageinheit im Transportbehälter abzulegen.
- Ein unbeaufsichtigtes Liegenlassen der Airbageinheiten ist nicht zulässig.
- Die Airbageinheiten sind im ausgebauten Zustand grundsätzlich mit dem Prallpolster nach oben abzulegen.
- Airbageinheiten, die Beschädigungen aufweisen, dürfen nicht mehr eingebaut werden.
- Nicht ausgelöste Airbageinheiten sind zu kennzeichnen und an den Hersteller zur Entsorgung zurückzusenden. Dabei unbedingt den Transportbehälter benutzen.

Unfallinstandsetzung

Grundsätzlich gilt für alle Airbagbauteile eine unbeschränkte Lebensdauer.

Bei der Unfallinstandsetzung wird in einen Unfall mit und ohne Airbagzündung unterschieden.

Unfall mit Airbagauslösung

Folgende Bauteile müssen in jedem Fall ausgetauscht werden:
- Airbageinheit
- Rückstellring mit Schleifring
- Sensoren
- Steuergerät
- Fahrersicherheitsgurt
- Beifahrersicherheitsgurt, falls benutzt

Ergibt die Sichtkontrolle eine Beschädigung nachfolgender Bauteile, so müssen auch diese ausgetauscht werden:
- Lenkrad
- Lenkstockschalterverkleidung
- Warnhinweis für Kindersitze (Airbag-Schriftzug)
- Airbag-Leitungsstrang komplett
- Ausfallwarnlampen

Unfall ohne Airbagauslösung

Wird über die Ausfallwarnlampe kein Fehler angezeigt und ist auch keine Beschädigung an den Airbagkomponenten sichtbar, so ist ein Austausch von Airbagbauteilen nicht erforderlich.
Zusätzlich sind die Sicherheitsgurte zu kontrollieren und bei Beschädigung auszutauschen.

Nur für den internen Gebrauch.
© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
240.2809.70.00 Technischer Stand: 06/92

Dieses Papier wurde aus
chlorfrei gebleichtem
Zellstoff hergestellt