

Audi Airbagsystem für Fahrer und Beifahrer

Konstruktion und Funktion

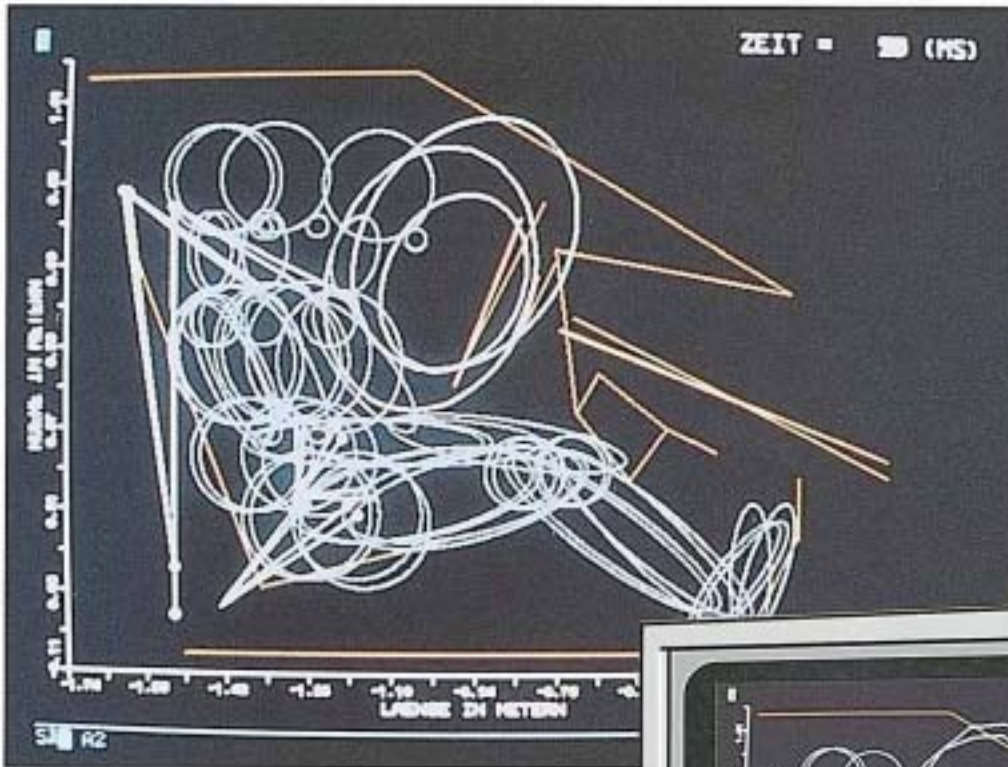
Selbststudienprogramm



Kundendienst

Airbag-Systeme

Fahrerairbag

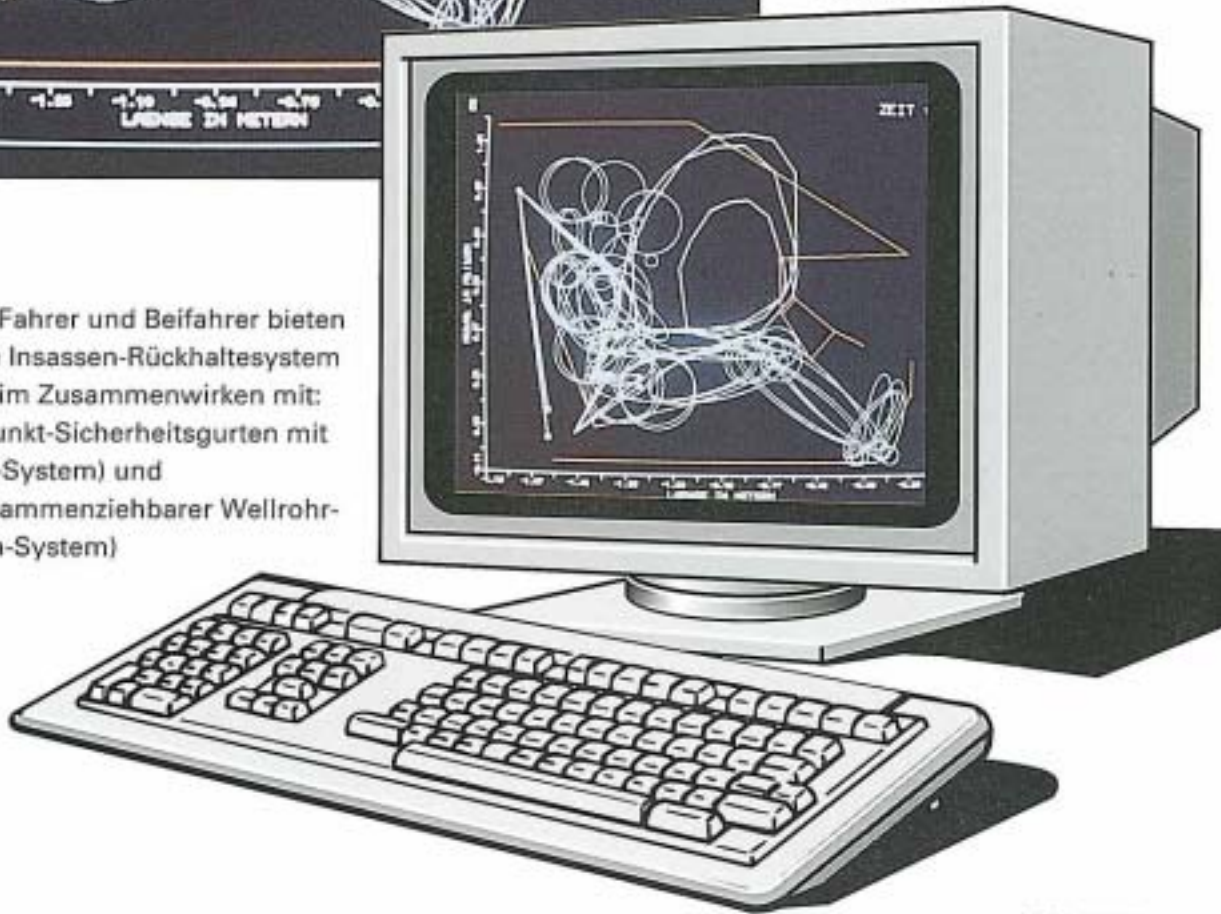


Beifahrerairbag

SSP 151/1

Airbag-Systeme für Fahrer und Beifahrer bieten das derzeit sicherste Insassen-Rückhaltesystem für Frontpassagiere im Zusammenwirken mit:

- angelegten Dreipunkt-Sicherheitsgurten mit Gurtstraffern (ten-System) und
- programmiert zusammenziehbarer Wellrohr-Lenksäule (procon-System)



SSP 151/2

 Audi Insassenschutz-Sicherheitssystem	4	
 Airbag-System für Fahrer und Beifahrer	6	Neu!
 Airbag-Wirkungsbereich	10	
 Airbag-Wirkungsweise	12	
 Airbag-Komponenten		
Der Fahrerairbag	14	
Der Beifahrerairbag	15	Neu!
Die SIPRO-Technik	16	Neu!
Die Treibgasgeneratoren	17	
Das Airbag-Steuergerät	18	Neu!
 Funktionsplan	20	Neu!
 Airbag-Eigendiagnose	22	Neu!
 Sicherheitsvorschriften	23	
 Entsorgung	24	
 Sicherheitshinweise für den Kunden	25	Neu!
 Service im Dialog	26	

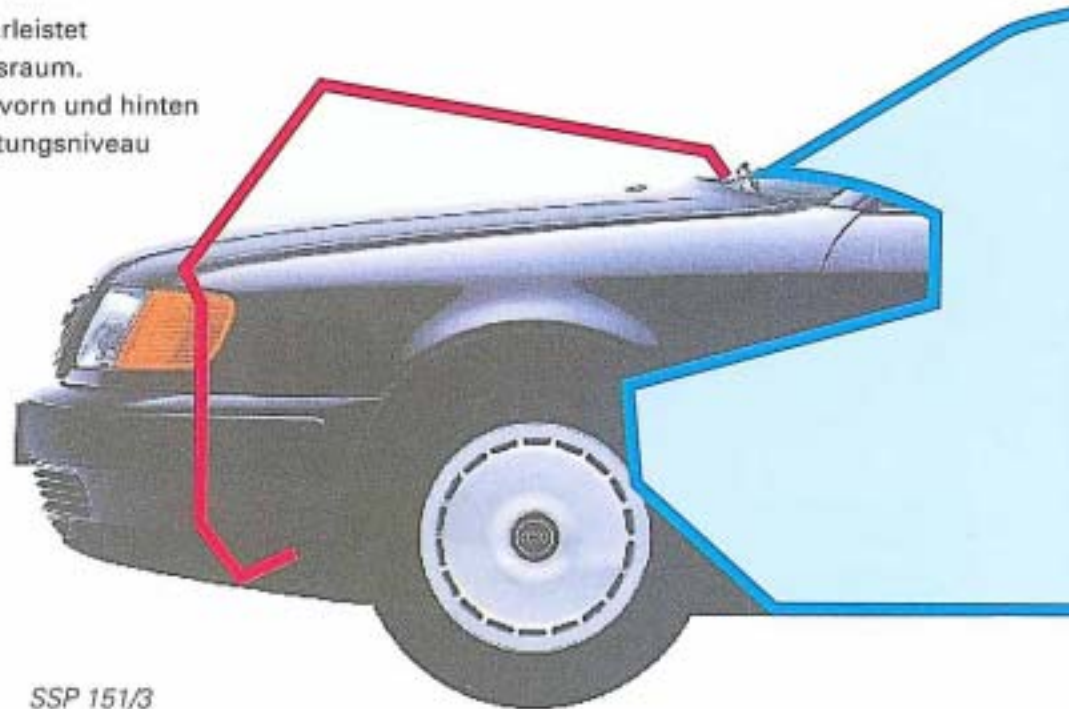
Hinweise zu Prüf-, Einstell- und Montagearbeiten entnehmen Sie bitte der KD-Literatur

Audi Insassenschutz-Sicherheitssystem

Eine wirksame Insassensicherheit beruht auf dem konsequenten Zusammenspiel aller Komponenten der passiven Fahrzeugsicherheit.

Die Sicherheitskarosserie

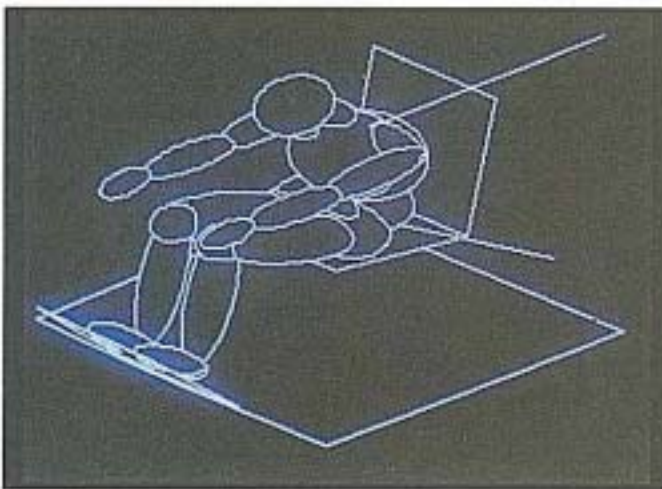
- Die steife Fahrgastzelle gewährleistet einen formstabilen Überlebensraum.
- Definierte Verformungszonen vorn und hinten sorgen für ein niedriges Belastungsniveau der Passagiere.



SSP 151/3

Das Rückhaltesystem

- Angelegte Sicherheitsgurte sind der Lebensretter Nr. 1 in nahezu allen Unfallsituationen.
- Höhenverstellbare 3-Punkt-Gurte mit Aufrollautomatik halten die Insassen sicher und komfortabel auf den Sitzen.

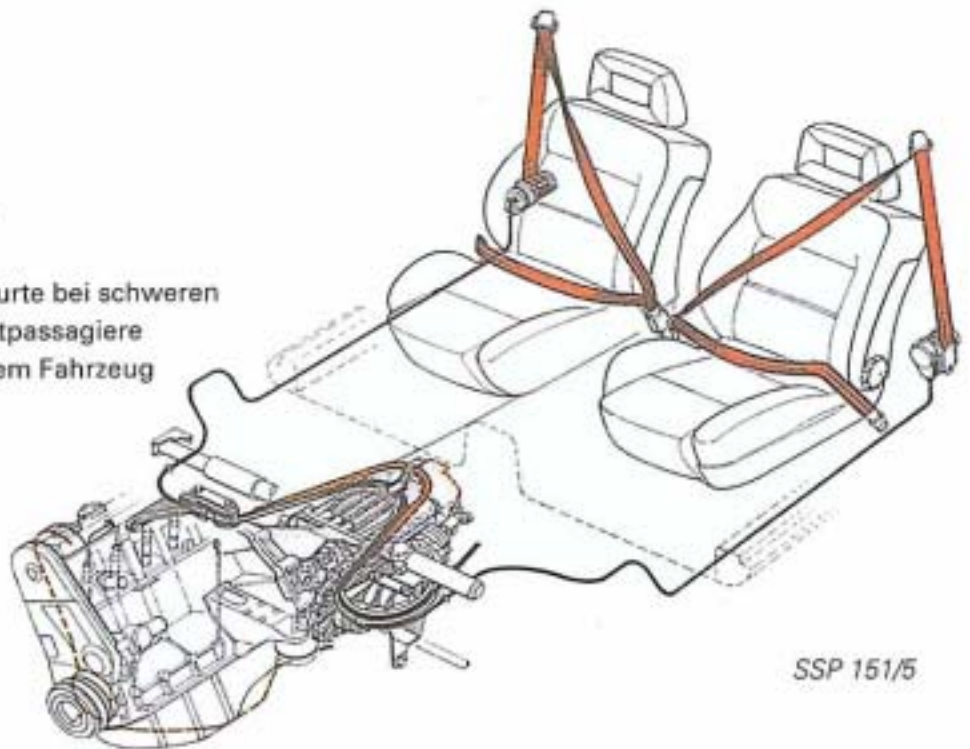


SSP 151/4

Das ten-System

zusätzlich für Frontpassagiere

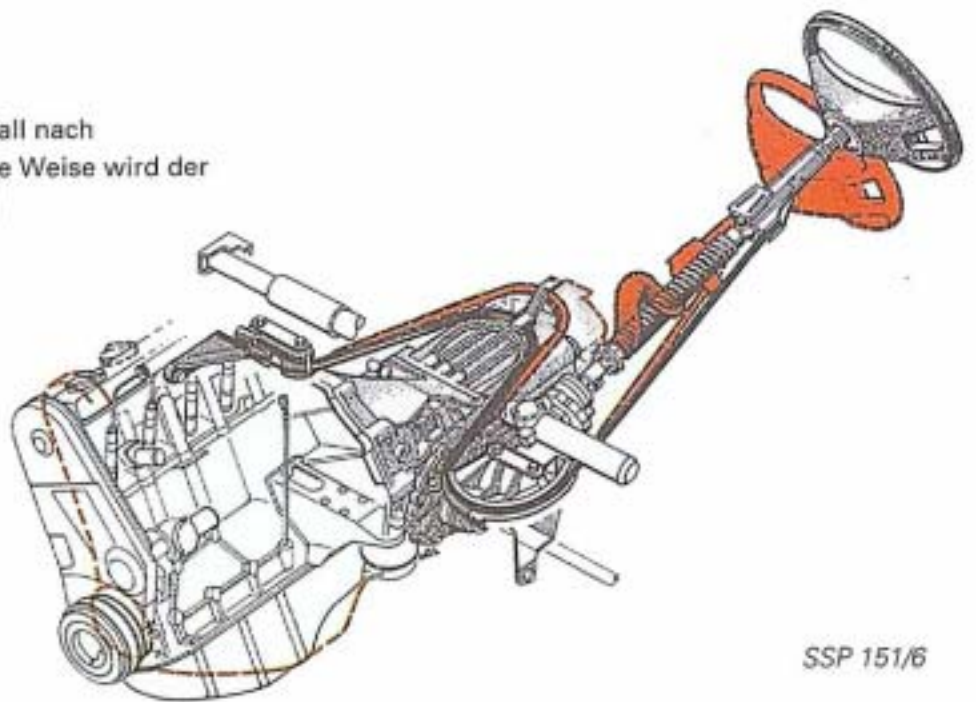
- Die Stahlseile straffen die Gurte bei schweren Kollisionen, so daß die Frontpassagiere frühzeitig gemeinsam mit dem Fahrzeug abgebremst werden.



Das procon-System

zusätzlich für den Fahrer

- Das Lenkrad wird beim Unfall nach vorn weggezogen. Auf diese Weise wird der Raum zwischen Fahrer und Lenkrad vergrößert.



Airbag-System für Fahrer und Beifahrer

Sicherheitsfaktoren

Die besondere Schutzwirkung der gefüllten Luftkissen beruht auf:

- der Verringerung des Aufschlagrisikos auf die Innenraumteile,
- der großflächigen Verteilung der Bewegungsenergie der Insassen auf die Luftkissen,
- der Verminderung der Verletzungsgefahr (z.B. durch Glassplitter) durch das Eintauchen in die Kissen,
- der deutlichen Reduzierung der Hals- und Nackenbelastung durch das Einbetten des Kopfes in das Luftkissen.



SSP 151/7



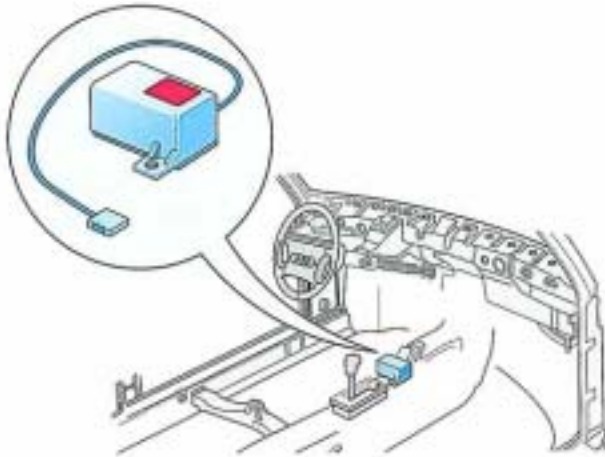
SSP 151/8



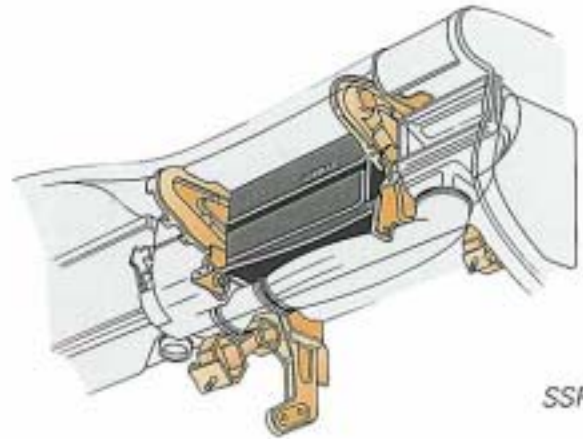
SSP 151/9

Die Beifahrer-Airbageinheit: **NEU!**

- Sie ist über dem Handschuhkasten hinter der Schalttafel eingebaut. Seitliche Abweisbleche garantieren das gezielte Entfalten des Airbags.



SSP 151/11



SSP 151/10

Das digitale Steuergerät: **NEU!**

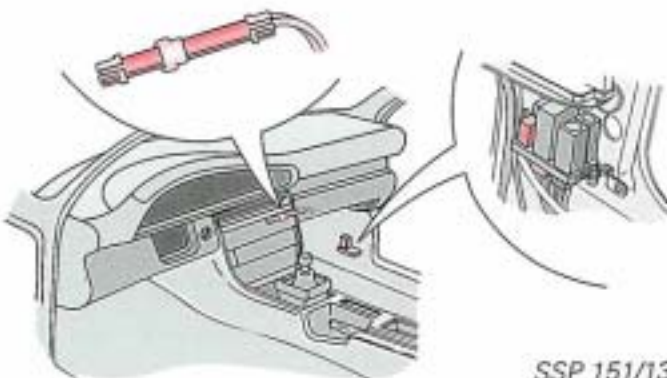
- Es ist geschützt im Fahrzeuginnenraum hinter der Mittelkonsole installiert. Das Steuergerät enthält alle zur Steuerung, Auslösung und Diagnose erforderlichen Bausteine. Es ist mit dem Kundendienst-Fehlerauslesegerät diagnosefähig.



SSP 151/12

Die Airbag-Warnlampe:

- Die Warnlampe im Schalttafeleinsatz leuchtet nach jedem Einschalten der Zündung für etwa 10 Sekunden, während das Diagnosesystem des Steuergerätes einen Selbstcheck durchführt. Sie zeigt durch Leuchten oder Blinken jede Störung an.



SSP 151/13

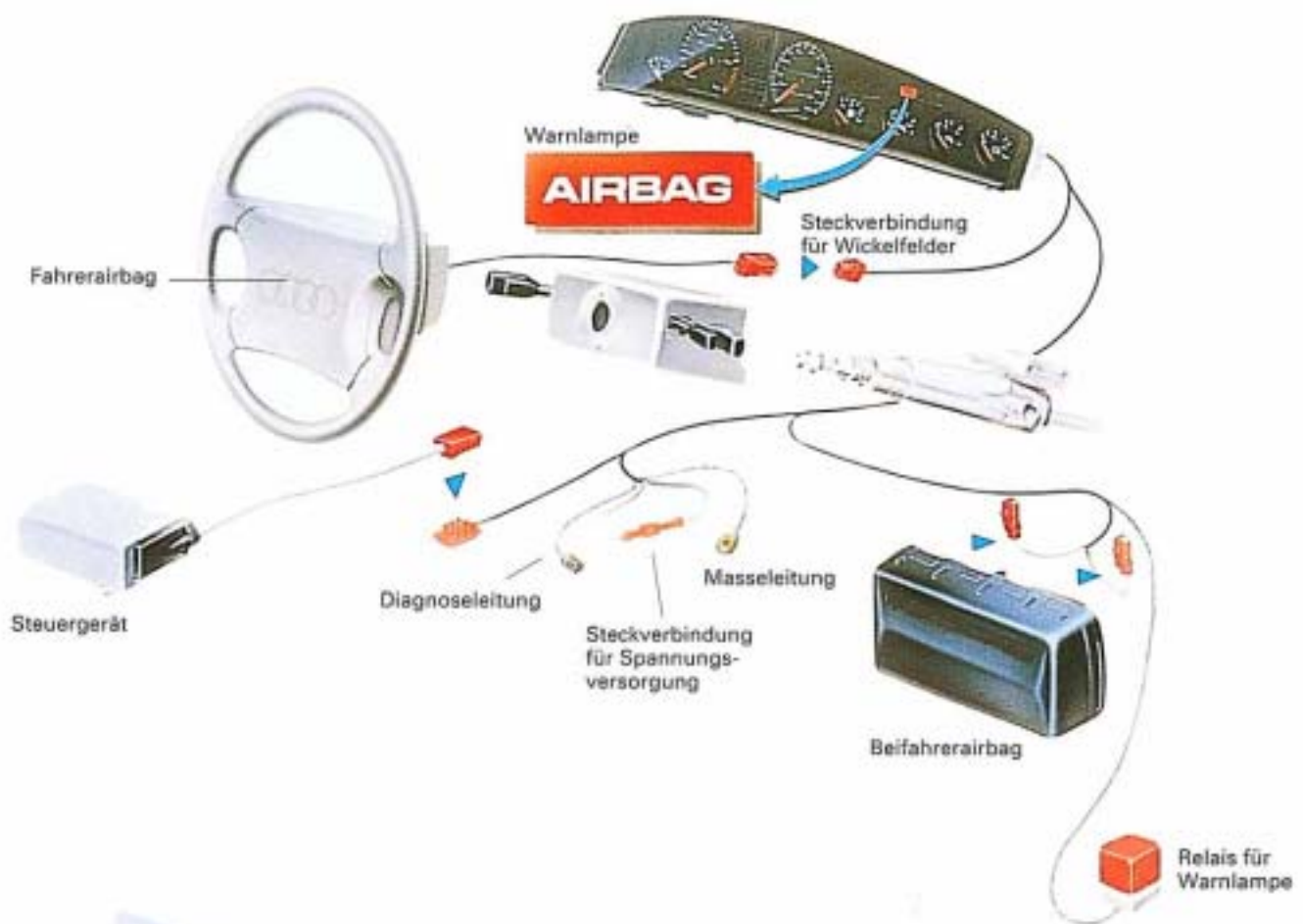
Die Steckverbindung für die Spannungsversorgung:

- Die 1-polige Steckverbindung muß zusätzlich zum Abklemmen der Batterie vor Montage- oder Instandsetzungsarbeiten am Airbagsystem getrennt werden. Sie ist leicht zugänglich neben der Mittelkonsole im Fußraum rechts oberhalb der Elektronikbox platziert.

Das Relais für die Warnlampe: **NEU!**

- Es ist auf dem Zusatzrelaisträger III an der rechten A-Säule gesteckt. Bei getrennter Steckverbindung für die Spannungsversorgung gewährleistet das Relais ein Weiterleuchten der Warnlampe nach dem System-Selbstcheck.

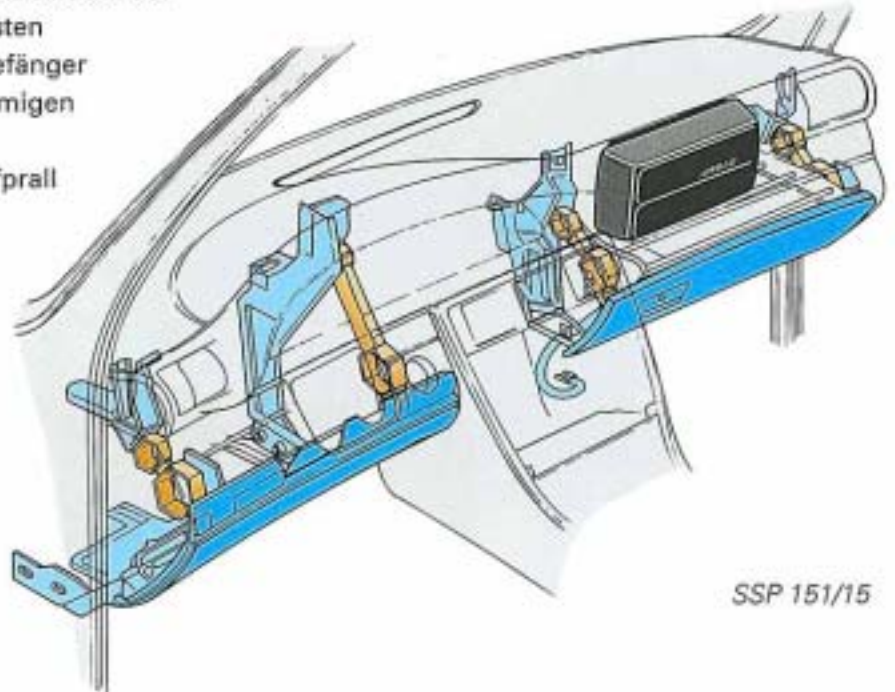
Airbag-System für Fahrer und Beifahrer



SSP 151/14

Die Kniefänger **NEU!**

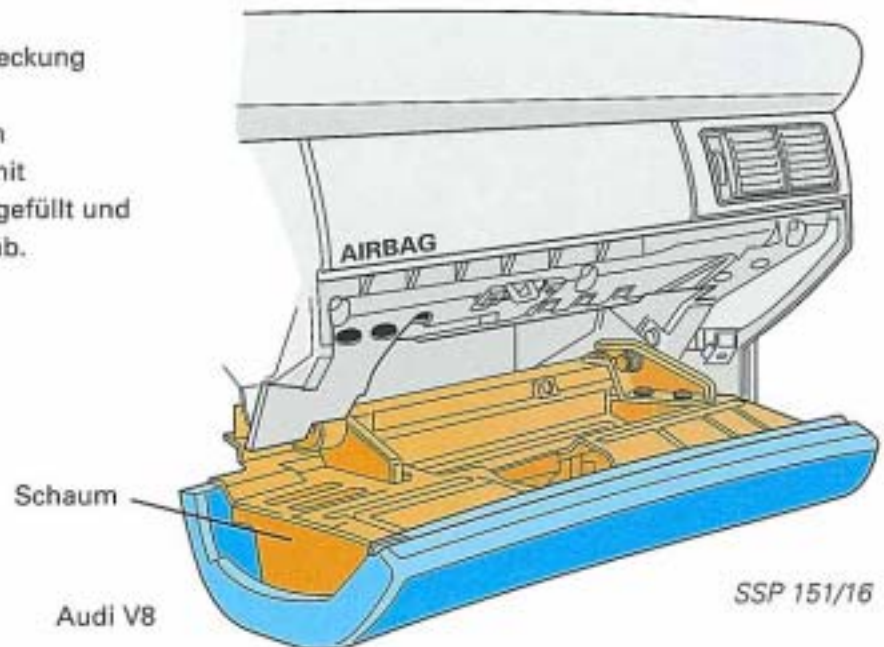
Die Abdeckung unterhalb der Schalttafel auf der Fahrerseite und der Handschuhkasten auf der Beifahrerseite sind als Kniefänger konstruiert. Sie sind mit wabenförmigen Deformationselementen an der Karosserie befestigt. Beim Knieaufprall verformen sich die Waben und absorbieren die Aufprallenergie.



SSP 151/15

Audi 100

Die doppelschalig gestaltete Abdeckung und der Handschuhkastendeckel aus Aluminium übernehmen beim Audi V8 diese Aufgabe. Sie sind mit energieabsorbierendem Schaum gefüllt und bauen damit die Aufprallenergie ab.

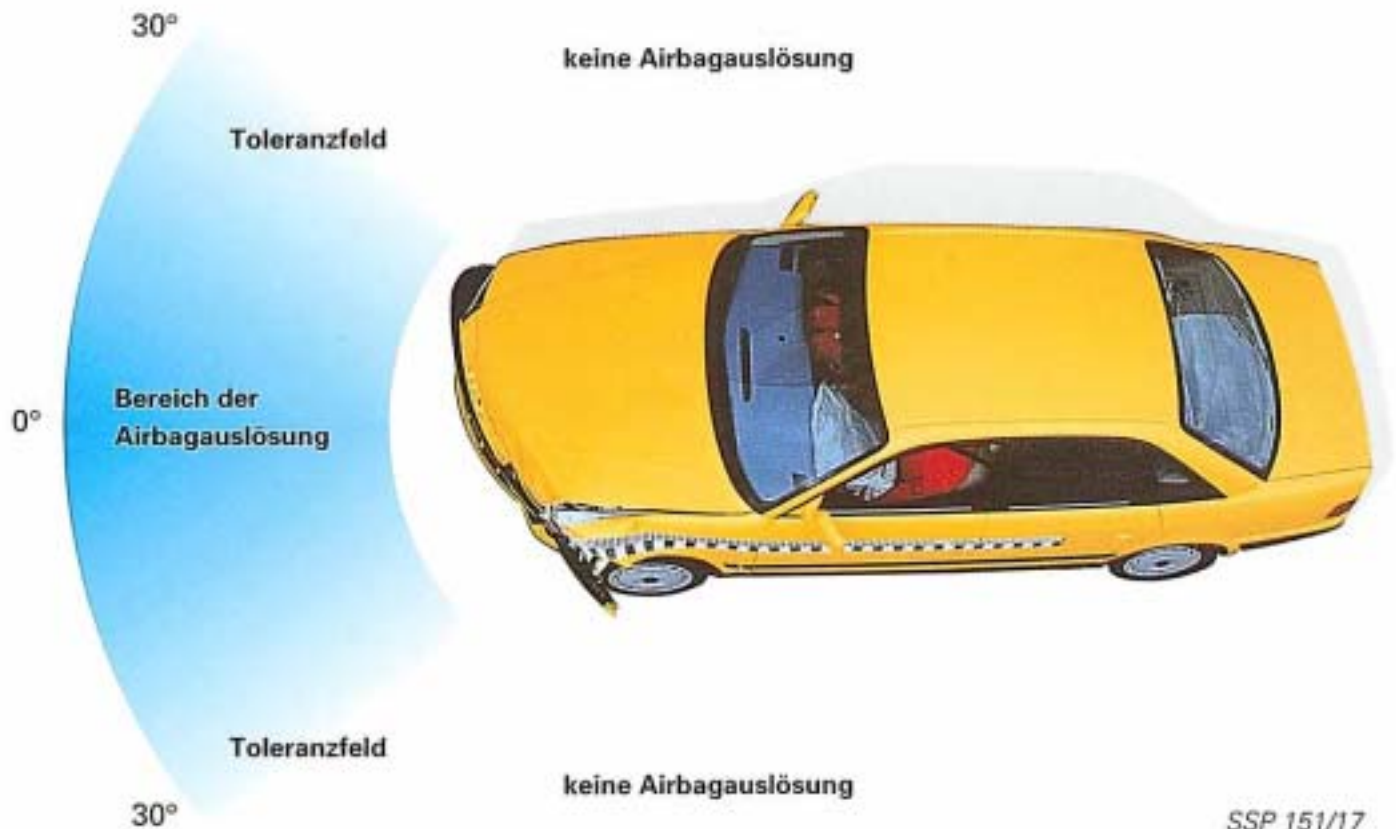


SSP 151/16

Audi V8

Airbag-Wirkungsbereich

Aufprallsituationen für die Airbagauslösung



SSP 151/17

Die Auslösung der Airbags erfolgt nur bei Kollision direkt von vorn bis schräg von vorn in einem Wirkungsbereich von etwa 30° links und rechts zur Fahrzeuglängsachse.

Schräg- oder Seitenaufprall, Fahrzeugüberschlag um die Längsachse (roll-over) und Heckkollisionen lösen das Airbagsystem nicht aus.

Auch bei extremen Fahrbetrieb in rauhem Gelände, Überfahren von Bordsteinkanten und ähnlichem, ist eine ungewollte Airbagauslösung ausgeschlossen.

Airbag-Wirkungsweise

Millisekunden, die entscheiden

Eine Kollision mit einem Hindernis findet, vom Zeitpunkt des Aufpralls bis zum Stillstand des Fahrzeugs, in einem Zeitraum von etwa 100 Millisekunden statt.

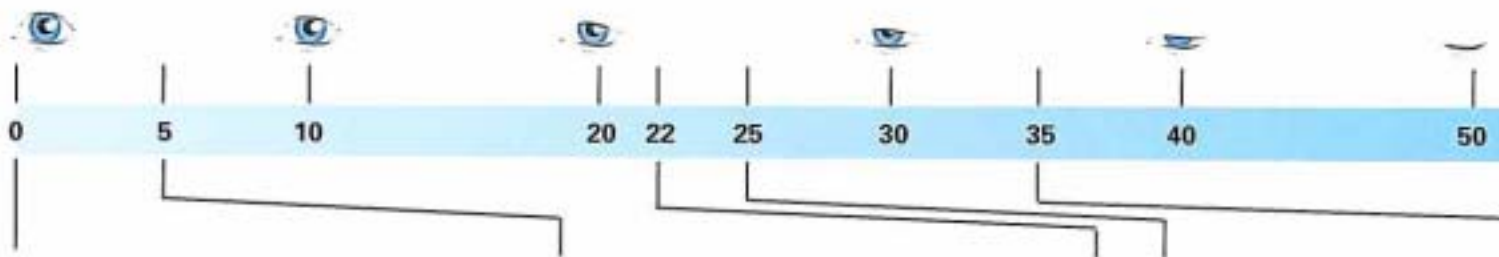
Zur besseren Verdeutlichung:

100 Millisekunden oder 1 Zehntelsekunde entsprechen einem einzigen Wimpernschlag.

Deshalb wird ein Unfallgeschehen in dieser kurzen Zeit vom menschlichen Auge nicht bewußt wahrgenommen, sondern lediglich als Crash (engl. Krach) registriert.

Trotzdem muß während dieses kurzen "Augenblickes":

- der Airbag ausgelöst werden,
- der Airbag seine Schutzaufgabe erfüllen,
- die Sicht nach vorne wieder freigegeben werden, damit der Fahrer auf das Geschehen nach dem Crash reagieren kann.



SSP 151/19



SSP 151/20



SSP 151/21



SSP 151/25



SSP 151/26



SSP 151/27

Airbag-Wirkungsweise

Millisekunden, die entscheiden

Eine Kollision mit einem Hindernis findet, vom Zeitpunkt des Aufpralls bis zum Stillstand des Fahrzeugs, in einem Zeitraum von etwa 100 Millisekunden statt.

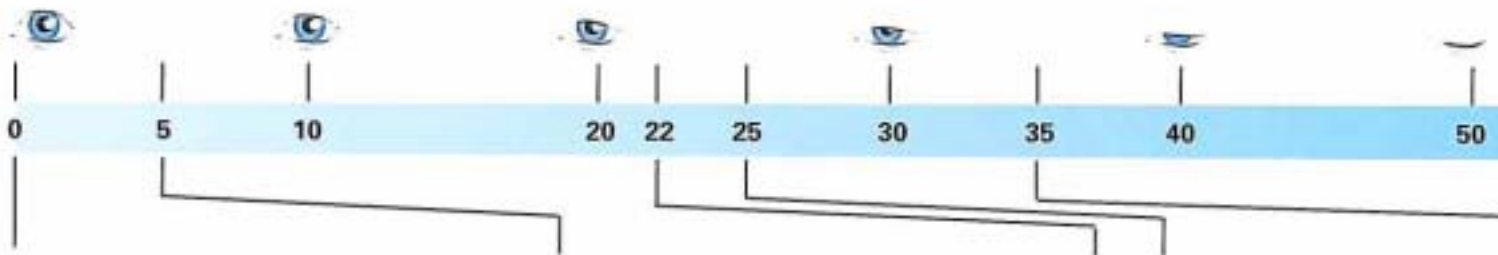
Zur besseren Verdeutlichung:

100 Millisekunden oder 1 Zehntelsekunde entsprechen einem einzigen Wimpernschlag.

Deshalb wird ein Unfallgeschehen in dieser kurzen Zeit vom menschlichen Auge nicht bewußt wahrgenommen, sondern lediglich als Crash (engl. Krach) registriert.

Trotzdem muß während dieses kurzen "Augenblickes":

- der Airbag ausgelöst werden,
- der Airbag seine Schutzaufgabe erfüllen,
- die Sicht nach vorne wieder freigegeben werden, damit der Fahrer auf das Geschehen nach dem Crash reagieren kann.



SSP 151/19



SSP 151/20



SSP 151/21



SSP 151/25



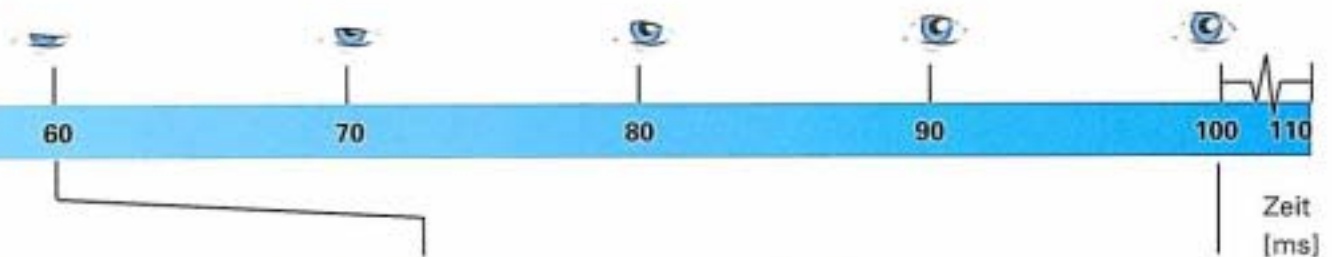
SSP 151/26



SSP 151/27

Zeitplan einer Kollision

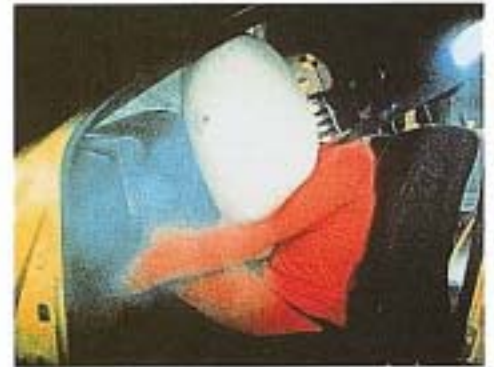
0 Millisekunden	Kollision
5 Millisekunden	Der Gasgenerator des Fahrerairbags und der Generator 1 des Beifahrerairbags werden gleichzeitig gezündet und das entstehende Stickstoff-Gasgemisch in die Luftkissen gepreßt.
22 Millisekunden	Der zweite Gasgenerator der Beifahrereinheit wird gezündet und füllt das große Luftkissen.
25 Millisekunden	Die Insassen bewegen sich im Fahrzeug aufgrund ihrer Massenträgheit nach vorn.
35 Millisekunden	Beide Luftkissen sind vollständig gefüllt.
60 Millisekunden	Kopf und Oberkörper der Insassen tauchen in die Luftkissen ein. Durch diese Belastung beginnt das Gas bereits wieder aus den Luftkissen zu entweichen.
100 Millisekunden	Das Fahrzeug kommt zum Stillstand.
110 Millisekunden	Die Insassen bewegen sich in die Sitze zurück, die Luftkissen haben sich weitgehend entleert. Die Sicht nach vorne ist wieder frei.



SSP 151/22



SSP 151/23



SSP 151/24



SSP 151/28



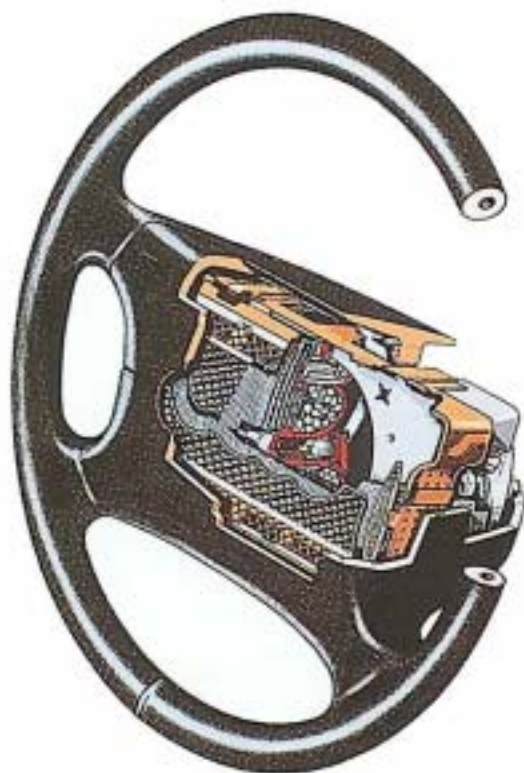
SSP 151/29



SSP 151/30

Airbag-Komponenten

Der Fahrerairbag



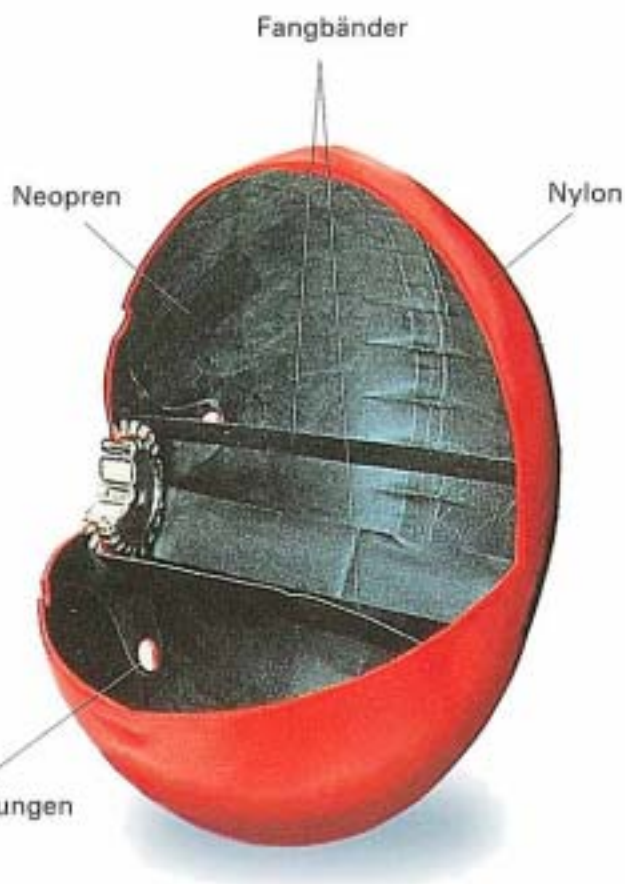
SSP 151/31

Die komplette Fahrer-Airbageinheit, bestehend aus Gasgenerator, Luftkissen und Prallplatte mit Sollreißnaht, sitzt zentral im Airbag-Lenkrad.

Beim Entfalten des Luftkissens bricht die Prallplatte an der Sollreißnaht auf und führt den Airbag gezielt in die optimale Schutzposition. Der ballonförmige Fahrer-Airbag bietet Schutz in allen Lenkradpositionen.

Das doppelschichtige Luftkissen besteht außen aus Polyamid-Gewebe (Nylon) und ist innen mit Neopren beschichtet. Voll entfaltet hat der Fahrerairbag ein Volumen von etwa 80 Litern. In das Luftkissen eingearbeitete Fangbänder sorgen für ein kontrolliertes Entfalten und stabilisieren die Form und Lage des Airbags.

Abströmöffnungen in der zum Lenkrad zeigenden Seite des Luftkissens gewährleisten ein genau berechnetes Dämpfungsverhalten des Airbags. Das heißt, der Insasse kann mit Kopf und Oberkörper in das Kissen eintauchen, ohne, wie zum Beispiel bei einem geschlossenen Ballon, zurückzuprallen.



SSP 151/32