

## Reparaturleitfaden

Superb 2015 ➤, Fabia 2022 ➤,  
Octavia 2020 ➤, Kodiaq 2017 ➤,  
Karoq 2018 ➤, Kamiq, Scala 2019 ➤

**Sicherheits- und Reparaturhinweise.**

Ausgabe 08.2022



## Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

### Reparaturgruppe

00 - Technische Daten

Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

---

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.**



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>1</b>
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	3
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystem	3
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Klimaanlage	4
1.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand-/Zusatzheizung	5
1.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
1.9 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Insassenschutz	5
1.10 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit chemischen Stoffen	6
1.11 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit Druckgasbehältern	7
1.12 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit Batterien	7
<b>2 Reparaturhinweise</b>	<b>8</b>
2.1 Gesetze, Vorgaben, Richtlinien und Gefährdungsbeurteilungen	8
2.2 Hinweise zur Anwendung des Reparaturleitfadens	8
2.3 Ersatzteile, Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien	8
2.4 Ersatzteile, Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien, Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor	10
2.5 Transport und Lagerung	10
2.6 Qualifizierung	11
2.7 Umweltschutz	11
2.8 Sauberkeitsregeln	11
2.9 Kennschilder	12
2.10 Schrauben und Muttern	12
2.11 Verwendung von Kraftschraubern	13
2.12 Kontaktkorrosion	13
2.13 Dichtungen und Dichtringe	13
2.14 Klebeflächen	14
2.15 Trennen von elektrischen Steckverbindungen	14
2.16 Leitungsverlegung und -befestigung	15
2.17 Sicherungsringe	15
2.18 Arbeiten am Kältemittelkreislauf	15
2.19 Arbeiten an der Sitzbelegungserkennung für Beifahrerairbag-Deaktivierung	16
2.20 Fahrzeugbatterie	16
2.21 Bewertung von Unfallfahrzeugen	17



## 00 – Technische Daten

### 1 Sicherheitshinweise

10006PPNX850.001.1 - 08.2022

#### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

##### Unfallgefahr durch Wegrollen des Fahrzeugs

Bei Arbeiten an Fahrzeugen ist dieses generell gegen Wegrollen zu sichern.

- ◆ Automatikgetriebe/Direktschaltgetriebe: Fahrstufe „P“ einlegen.
- ◆ Schaltgetriebe: 1. Gang einlegen.
- ◆ Feststellbremse betätigen.

##### Verletzungsgefahr durch Kühlerlüfter

Einklemmen und Einziehen von Körperteilen durch selbsttätig anlaufenden Kühlerlüfter möglich.

- ◆ Bei Arbeiten in der Nähe des Kühlers Abstand zum Kühlerlüfter einhalten.
- ◆ Beim Trennen der elektrischen Steckverbindung nicht in den Kühlerlüfter fassen.

##### Verletzungsgefahr durch UV-Strahlung und Blendung

Gesundheitsschäden der Augen und Haut durch Aufleuchten des Scheinwerfers möglich.

- ◆ Nicht in den Lichtstrahl blicken.
- ◆ Zündung und alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- ◆ Fahrzeugschlüssel und andere Fahrberechtigungssysteme (z. B. Smartphone) außerhalb des Fahrzeugs ablegen.
- ◆ Lichttupe nicht betätigen.
- ◆ LED-Scheinwerfer ausschließlich gemäß dem Reparaturleitfaden zerlegen.

##### Erstickengefahr durch Kältemittel R744

Bei Arbeiten am Fahrzeug mit abgeklemmter 12-V-Fahrzeugbatterie, ist der Sensor für Kohlendioxidgehalt im Innenraum außer Funktion.

- ◆ Arbeiten im Innenraum nur mit geöffneten Türen durchführen.

#### 1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor

##### Vergiftungsgefahr durch Abgase des Verbrennungsmotors

Während des Betriebs des Verbrennungsmotors entstehen giftige Abgase. Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen möglich.

- ◆ Verbrennungsmotor in geschlossenen Räumen mit eingeschalteter Abgas-Absauganlage betreiben.



### **Verletzungsgefahr durch unerwarteten Start des Verbrennungsmotors**

Bei Fahrzeugen mit aktiviertem Start-Stopp-System kann der Motor unerwartet starten. Einklemmen und Einziehen von Körperteilen möglich.

- ◆ Zündung und elektrische Verbraucher ausschalten.
- ◆ Fahrzeugschlüssel und andere Fahrberechtigungssysteme (z. B. Smartphone) außerhalb des Fahrzeuginnenraums ablegen.

### **Verletzungsgefahr bei aktivierter Fahrbereitschaft**

Bei Hybridfahrzeugen ist eine aktivierte Fahrbereitschaft nicht eindeutig zu erkennen. Einklemmen und Einziehen von Körperteilen möglich.

- ◆ Zündung und elektrische Verbraucher ausschalten.
- ◆ Fahrzeugschlüssel und andere Fahrberechtigungssysteme (z. B. Smartphone) außerhalb des Fahrzeuginnenraums ablegen.

### **Verletzungsgefahr durch Bauteile der Abgasanlage**

Verletzungen der Hände, sowie anderer Körperteile durch heiße und scharfkantige Bauteile der Abgasanlage möglich.

- ◆ Abgasanlage abkühlen lassen.
- ◆ Schutzhandschuhe tragen.

### **Verletzungsgefahr durch heißes Kondensat und Partikel in der Abgasanlage**

In der Abgasanlage können sich heißes Kondensat und Partikel befinden. Augen-, Hautverletzungen, Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen möglich.

- ◆ Schutzhandschuhe tragen.
- ◆ Schutzbrille tragen.
- ◆ In geschlossenen Räumen Abgas-Absauganlage einschalten.

### **Gesundheitsgefährdung durch chemische Stoffe in Bauteilen der Abgasanlage**

Gesundheitsschäden durch Zerlegung von Bauteilen der Abgasnachbehandlung möglich.

- ◆ Bauteile der Abgasnachbehandlung nicht aufschneiden, aufsägen oder öffnen.

### **Verletzungsgefahr durch Stromschlag**

Bei laufendem Motor steht die Zündanlage unter Hochspannung. Stromschlag beim Berühren der Zündanlage möglich.

- ◆ Bei Anlasserdrehzahl oder laufendem Motor Zündleitungen nicht berühren.

### **Verletzungsgefahr durch Reduktionsmittel**

Augen- und Hautreizungen sowie Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen durch Reduktionsmittel möglich.

- ◆ Schutzbrille tragen.
- ◆ Schutzhandschuhe tragen.
- ◆ Persönliche Schutzausrüstung benutzen.
- ◆ In geschlossenen Räumen Abgas-Absauganlage einschalten.



## 1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem

### Brand- und Explosionsgefahr durch Kraftstoffdämpfe

Austreten von Kraftstoffdämpfen möglich.

- ◆ In die Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters den Absaugschlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage legen.

### Gefahr von Gesundheitsschäden

Kraftstoff kann über Haut, Atemwege oder durch Verschlucken aufgenommen werden. Dies kann zu akuten und chronischen Gesundheitsschäden führen.

- ◆ In die Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters den Absaugschlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage legen.
- ◆ Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden, kraftstoffbeständige Handschuhe tragen.

## 1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

### Lebensgefahr durch hohe Spannung

Das Hochvoltsystem steht unter hoher Spannung. Tod oder schwere Körperverletzungen durch Stromschlag oder Lichtbogen möglich.

- ◆ Bei Arbeiten am Hochvoltsystem ist das Hochvoltsystem spannungsfrei zu schalten.
- ◆ Hochvoltsystem durch einen Hochvolttechniker - HVT bzw. einen Hochvoltexperten - HVE spannungsfrei schalten lassen.
- ◆ Arbeiten, bei denen die Spannungsfreiheit hergestellt werden muss:

⇒ Rep.-Gr. 00; Gefährdungseinstufung des Hochvoltsystems

### Lebensgefahr durch elektrische und magnetische Felder

Am Hochvoltsystem entstehen elektrische und magnetische Felder. Tod oder schwere Körperverletzung durch Fehlfunktion aktiver Implantate (z. B. Herzschrittmacher, Insulinpumpen) möglich.

- ◆ Personen mit aktiven Implantaten dürfen keine Arbeiten am Hochvoltsystem durchführen.

### Lebensgefahr durch hohe Spannung bei Beschädigung von Hochvoltkomponenten und -leitungen

Das Hochvoltsystem steht unter hoher Spannung. Tod oder schwere Körperverletzungen durch Stromschlag oder Lichtbogen bei Beschädigung von Hochvoltkomponenten und Hochvoltleitungen möglich.

- ◆ Sichtprüfung der Hochvoltkomponenten und Hochvoltleitungen durchführen.
- ◆ Nicht im Bereich von Hochvoltkomponenten und Hochvoltleitungen spanabhebende, verformende oder scharfkantige Werkzeuge verwenden.
- ◆ Nicht im Bereich von Hochvoltkomponenten und Hochvoltleitungen schweißen, löten, thermisch kleben oder Heißluft verwenden.



### Beschädigungsgefahr von Hochvoltleitungen

Falsche Handhabung kann die Isolierung von Hochvoltleitungen oder Hochvoltsteckverbindungen beschädigen.

- ◆ Nicht auf Hochvoltleitungen und Hochvoltsteckverbindungen abstützen.
- ◆ Kein Werkzeug auf Hochvoltleitungen und Hochvoltsteckverbindungen abstützen.
- ◆ Hochvoltleitungen nicht stark biegen oder knicken.
- ◆ Beim Aufstecken der Hochvoltsteckverbindungen Codierung beachten.

### Verletzungsgefahr durch aktivierte Standklimatisierung

Bei Elektro- und Hybridfahrzeugen mit aktivierter Standklimatisierung kann sich die Standklimatisierung ungewollt einschalten. Einklemmen und Einziehen von Körperteilen durch selbsttätig anlaufenden Kühlerlüfter, Frischluftgebläse und sich bewegendende Teile am Heiz- und Klimagerät möglich.

- ◆ Standklimatisierung und Timerfunktion für Standklimatisierung deaktivieren.

## 1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem

### Verbrühungsgefahr durch heißes Kühlmittel

Das Kühlsystem kann unter Druck stehen. Verbrühungsgefahr durch heißen Dampf und heißes Kühlmittel.

- ◆ Schutzhandschuhe tragen.
- ◆ Schutzbrille tragen.
- ◆ Überdruck abbauen: Verschlussdeckel für Kühlmittelausgleichsbehälter mit geeignetem Tuch abdecken und vorsichtig öffnen.

## 1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Klimaanlage

### Explosionsgefahr durch Zündquellen

Explosionsgefahr durch Zündquellen in der Nähe von Klimaanlage und Kältemittelbehältern. Austretendes Kältemittel kann sich entzünden und zu einer Explosion führen. Tod oder schwere Körperverletzungen durch Explosion möglich.

- ◆ Keine Zündquellen in die Nähe von Klimaanlage und Kältemittelbehältern bringen.

### Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch Kältemittel

Reizhusten und Übelkeit bis hin zu Erstickung und Vergiftung durch Kältemitteldämpfe möglich. Kältemittel ist schwerer als Luft und sammelt sich in tiefer gelegenen Bereichen.

- ◆ Keine Kältemitteldämpfe einatmen.
- ◆ Nur in gut belüfteten Räumen am Kältemittelkreislauf arbeiten.
- ◆ Kältemittelbehälter in gut belüfteten Räumen aufbewahren.
- ◆ Nicht in und in der Nähe von tiefergelegenen Bereichen arbeiten.
- ◆ Abgas-Absauganlage einschalten.

### **Erfrierungsgefahr durch Kältemittel**

Bei Arbeiten an der Klimaanlage kann Kältemittel unter Druck ausströmen. Erfrierungen der Haut und anderer Körperteile möglich.

- ◆ Schutzhandschuhe tragen.
- ◆ Schutzbrille tragen.
- ◆ Kältemittel absaugen bzw. ablassen und Kältemittelkreislauf sofort öffnen.
- ◆ Wenn das Absaugen bzw. Ablassen mehr als 10 min zurückliegt und der Kältemittelkreislauf nicht geöffnet wurde, Kältemittel erneut absaugen bzw. ablassen. Durch Nachverdampfung ist im Kältemittelkreislauf Druck entstanden.

## **1.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand-/Zusatzheizung**

### **Vergiftungsgefahr durch Abgase der Stand-/Zusatzheizung**

Während des Betriebs der Stand-/Zusatzheizung entstehen giftige Abgase. Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen möglich.

- ◆ Stand-/Zusatzheizung in geschlossenen Räumen mit eingeschalteter Abgas-Absauganlage betreiben.
- ◆ Stand-/Zusatzheizung und Timerfunktion deaktivieren.

### **Verletzungsgefahr durch Stand-/Zusatzheizung**

Bei Fahrzeugen mit Stand-/Zusatzheizung kann sich die Stand-/Zusatzheizung ungewollt einschalten. Verbrennungen an heißen Bauteilen der Stand-/Zusatzheizung möglich.

- ◆ Stand-/Zusatzheizung und Timerfunktion deaktivieren.

## **1.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten**

### **Verletzungsgefahr durch ungesicherte Prüf- und Messgeräte**

Wenn bei einem Unfall die Airbag-Einheit Beifahrerseite auslöst, werden unzureichend gesicherte Prüf- und Messgeräte gefährlich herumgeschleudert.

- ◆ Prüf- und Messgeräte auf dem Rücksitz festgurten.
- ◆ Eine 2. Person Prüf- und Messgeräte auf dem Rücksitz bedienen lassen.
- ◆ Bei Zweisitzern ist der Beifahrerairbag zu deaktivieren und Beifahrersitz in die hinterste Stellung zu fahren.

## **1.9 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Insassenschutz**

### **Gefahr durch ungewolltes Auslösen des Insassenschutzes**

Pyrotechnische Bauteile des Insassenschutzes können ungewollt auslösen. Tod oder schwere Körperverletzungen möglich.

- ◆ Arbeiten am Insassenschutz sind ausschließlich durch speziell geschultes Personal durchzuführen.
- ◆ Reparaturen in der Nähe von pyrotechnischen Bauteilen des Insassenschutzes: Mechanische, thermische Belastung oder Beschädigung kann zum Verlust der Rückhaltewirkung bei einem Unfall bzw. zum ungewollten Auslösen führen.



- ◆ Keine elektrische Durchgangsprüfung oder Messung in den Zündkreisen durchführen. Sichtprüfung der elektrischen Leitungsverlegung nur bei ausgeschalteter Zündung durchführen.
- ◆ Pyrotechnische Bauteile dürfen nur im eingebauten Zustand und mit vom Hersteller freigegebenen Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystemen geprüft werden.
- ◆ Pyrotechnische Bauteile dürfen nicht geöffnet oder repariert werden, grundsätzlich nur Neuteile verwenden.
- ◆ Nur originale pyrotechnische Bauteile ohne Beschädigungen verwenden.
- ◆ Elektrische Steckverbindung am Steuergerät für Airbag nur bei fest mit der Karosserie verschraubtem Steuergerät trennen und aufstecken.
- ◆ Steuergerät für Airbag enthält fahrzeugspezifische Daten. Nicht in andere Fahrzeuge einbauen.
- ◆ Vorgaben zum Transport und Lagerung von Bauteilen des Insassenschutzes beachten.

⇒ Rep.-Gr. 00; Transport und Lagerung

#### **Gefahr durch Einatmen von Stäuben und Gasen unmittelbar nach der Zündung von pyrotechnischen Bauteilen**

Unmittelbar nach der Zündung von pyrotechnischen Bauteilen werden Stäube und Gase freigesetzt. Beim Einatmen können Stäube und Gase zu Gesundheitsschäden führen.

- ◆ Fahrzeug auslüften lassen.
- ◆ Innenraum mit Mund-Nasen-Schutz säubern.
- ◆ Hautkontakt mit ausgelösten pyrotechnischen Bauteilen vermeiden.
- ◆ Landesspezifische Entsorgungsrichtlinien beachten.

#### **Gefahr durch eingeschränkt funktionsfähigen Insassenschutz**

Nach einem Unfall besteht die Möglichkeit der eingeschränkten Funktion des Insassenschutzes. Tod oder schwere Körperverletzungen möglich.

- ◆ Prüfung des Insassenschutzes nach einem Unfall.

⇒ Rep.-Gr. 00; Beurteilung von Unfallfahrzeugen, Insassenschutz

## **1.10 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit chemischen Stoffen**

### **Gefahr von Gesundheitsschäden**

Chemische Stoffe können über Haut, Atemwege oder durch Verschlucken aufgenommen werden. Dies kann zu akuten und chronischen Gesundheitsschäden führen.

- ◆ Sicherheitsdatenblätter und ergänzende Hinweise der Hersteller beachten.
- ◆ Beim Umgang mit chemischen Stoffen nicht essen, trinken, rauchen usw.
- ◆ Persönliche Schutzausrüstung benutzen.



## 1.11 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit Druckgasbehältern

### Gefahr von Gesundheits- und Sachschäden

Unsachgemäßer Umgang mit Druckgasbehältern, kann es zu Gesundheits- und Sachschäden führen.

- ◆ Beim Umgang mit Druckgasbehältern sind landesspezifische Gesetze, Vorgaben und Richtlinien zu beachten.
- ◆ Sicherheitsdatenblätter und ergänzende Hinweise der Hersteller beachten.
- ◆ Persönliche Schutzausrüstung benutzen.

## 1.12 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit Batterien

### Gefahr von Gesundheits- und Sachschäden

Austretende Säure, kann zu Verätzungen führen. Entstehendes Knallgas durch Laden, kann zu Explosionen führen.

- ◆ Persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
- ◆ Hinweise und Betriebsanleitung auf der Batterie beachten.
- ◆ Vor dem Berühren der Batterie die Fahrzeugkarosserie anfassen, um eine Funkenbildung durch elektrostatische Aufladung zu verhindern.
- ◆ Geeignete Gegenmittel bereithalten.
- ◆ Arbeiten an Batterien nur in gut belüfteten und dafür geeigneten Räumen durchführen.
- ◆ Funken bildende Arbeiten wie Schleifen, Schweißen, Trennarbeiten und offene Flammen sind verboten.
- ◆ Batterien, deren „ALI (Acid Level Indikator)“ hellgelb anzeigt, müssen ersetzt werden. Sie dürfen weder geprüft noch geladen werden, es darf keine Starthilfe gegeben werden.
- ◆ Keine Werkzeuge auf Batterien ablegen.
- ◆ Batterien nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.
- ◆ Auf welcher Seite die Batterie entgast ist sicherheitsrelevant.
- ◆ Bei Verwendungsfällen, in denen ein Entgasungsschlauch eingesetzt wird, auf den richtigen Sitz des Entgasungsschlauches achten und dass die Entgasungsöffnung auf der gegenüberliegenden Seite verschlossen ist.



## 2 Reparaturhinweise

### 2.1 Gesetze, Vorgaben, Richtlinien und Gefährdungsbeurteilungen

- ◆ Zusätzlich zu den Inhalten des Reparaturleitfadens sind zwingend landesspezifische Gesetze, Vorgaben und Richtlinien zu beachten.
- ◆ Der Arbeitgeber hat durch die Beurteilung der Arbeitsbedingungen die Gefährdungen zu ermitteln und Maßnahmen des Arbeitsschutzes daraus abzuleiten. Diese Gefährdungsbeurteilung ist für jede ausgeübte Tätigkeit erforderlich.

### 2.2 Hinweise zur Anwendung des Reparaturleitfadens

- ◆ Um ein Fahrzeug prozesssicher in Stand zu setzen, ist der Ablauf im Reparaturleitfaden zwingend zu befolgen.
- ◆ Der Reparaturleitfaden besteht aus mehreren Baugruppen, welche voneinander abhängig sind oder aufeinander aufbauen.
- ◆ Eine Vollständigkeit ist nur im Gesamtkontext gewährleistet.
- ◆ Verlinkungen auf andere Baugruppen sind zu befolgen.

#### Werkzeug:

- ◆ Die im Reparaturleitfaden angegebenen Spezialwerkzeuge und Betriebseinrichtungen sind anzuwenden. Bedienungsanleitungen siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).
- ◆ Ist kein Spezialwerkzeug angegeben, kann handelsübliches Werkzeug angewendet werden.

### 2.3 Ersatzteile, Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien

#### Ersatzteile:

- ◆ Die im Reparaturleitfaden beschriebene Zerlegungstiefe ist vom Hersteller freigegeben und einzuhalten.
- ◆ Um die Reparaturqualität nach Herstellervorgaben zu gewährleisten, wird empfohlen, Original-Ersatzteile ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA) zu verwenden.
- ◆ Alle Angaben und technische Spezifikationen beziehen sich auf Original-Ersatzteile.
- ◆ Vor dem Einbau sind Bauteile auf Beschädigung und Funktion zu prüfen.

#### Einbaurichtlinie für Kühlmittelschläuche:

- ◆ Als Gleitmittel für Kühlmittelschläuche nur Wasser/Kühlmittelzusatz verwenden.

#### Einbaurichtlinie für Kühler, Kondensator und Ladeluftkühler:

- ◆ Nach Einbau können Kühler, Kondensator und Ladeluftkühler an den Lamellen geringfügige Abdrücke aufweisen. Es handelt sich hierbei um keine Beschädigung. Kühler, Kondensator und Ladeluftkühler dürfen nicht wegen derartiger geringfügiger Abdrücke ersetzt werden.

#### Einbaurichtlinien für Bauteile des Insassenschutzes:



- ◆ Pyrotechnische Bauteile dürfen weder geöffnet noch repariert werden, nur Neuteile verwenden.
- ◆ Pyrotechnische Bauteile, die heruntergefallen sind oder Beschädigungen zeigen, dürfen nicht mehr verbaut werden.
- ◆ Steuergerät für Airbag, Druck- und Crashsensoren vor Stößen und Schlägen schützen: Heruntergefallene Crashsensoren nicht mehr verwenden.
- ◆ Bei Karosseriearbeiten an der Tür ist der Drucksensor auszubauen.
- ◆ Grobe Verschmutzung des Drucksensors vermeiden und keine Druckluft im Umkreis des Drucksensors verwenden.
- ◆ Drucksensor vor Feil- oder Bohrspänen schützen (z. B. beim nachträglichen Einbauen von Türlautsprechern).
- ◆ Hohlraumversiegelung oder Sprühöl nicht im Bereich des Drucksensors verwenden.
- ◆ Drucksensoren sind bei Einbau vor Nässe zu schützen.
- ◆ Zur störungsfreien Funktion des Drucksensors muss sichergestellt sein, dass die Dichtigkeit der Tür nach dem Zusammenbau gewährleistet ist.
- ◆ Sämtliche Komponenten (z. B. Abdeckung, Lautsprecher, Türverkleidung) müssen korrekt verbaut sein.
- ◆ Halteclips für Türverkleidungen dichten das System ab. Alle beschädigten Befestigungselemente ersetzen.

#### Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien:

- ◆ Um eine Reparaturqualität nach Herstellervorgaben zu gewährleisten, wird empfohlen, vom Hersteller angebotene Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien ⇒ Elektronischer Teilkatalog (ETKA) einzusetzen.
- ◆ Verarbeitungshinweise nach Vorschrift des Herstellers auf dem Etikett beachten.
- ◆ Nur neue Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien innerhalb der Haltbarkeitsangabe verwenden.

#### Hinweise zu Kühlmittel:

- ◆ Gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwenden.
- ◆ Aufgrund von landes- und regionspezifischen Unterschieden der einzelnen Inhaltsstoffe von Leitungswasser muss zum Mischen von Kühlmittelkonzentrat vollentsalztes/entmineralisiertes/deionisiertes/destilliertes Wasser verwendet werden.
- ◆ Nur für das Fahrzeug freigegebene Kühlmittelzusätze verwenden.
- ◆ Der Frostschutz des Kühlmittels muss auf  $-25\text{ °C}$  ( $-13\text{ °F}$ ) eingestellt werden, in Ländern mit arktischem Klima auf  $-36\text{ °C}$  ( $-33\text{ °F}$ ). Wenn aus klimatischen Gründen ein stärkerer Frostschutz erforderlich ist, darf der Frostschutz erhöht werden. Wenn erforderlich, kann der Frostschutz auf ein Minimum bis zu  $-52\text{ °C}$  ( $-62\text{ °F}$ ) eingestellt werden, ansonsten verschlechtert sich die Kühlwirkung des Kühlmittels.
- ◆ Kühlmittel Mischungsverhältnis für 5 Liter Kühlmittel:

Frostschutz	Kühlmittel-Konzentrat Anteil	Kühlmittel-Konzentrat	destilliertes Wasser
$-25\text{ °C}$ ( $-13\text{ °F}$ )	40 %	2,0 l	3,0 l
$-36\text{ °C}$ ( $-33\text{ °F}$ )	50 %	2,5 l	2,5 l



Frostschutz	Kühlmittel-Konzentrat Anteil	Kühlmittel-Konzentrat	destilliertes Wasser
-52 °C (-62 °F)	60 %	3,0 l	2,0 l

◆ Kühlmittel Mischungsverhältnis für 10 Liter Kühlmittel:

Frostschutz	Kühlmittel-Konzentrat Anteil	Kühlmittel-Konzentrat	destilliertes Wasser
-25 °C (-13 °F)	40 %	4,0 l	6,0 l
-36 °C (-33 °F)	50 %	5,0 l	5,0 l
-52 °C (-62 °F)	60 %	6,0 l	4,0 l

Hinweise zur Bremsflüssigkeit:

- ◆ Bremsflüssigkeit ist giftig und darf außerdem wegen ihrer ätzenden Wirkung nicht mit Verkleidungs- oder Karosserieteilen in Berührung kommen.
- ◆ Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch. Das heißt, Bremsflüssigkeit nimmt aus der umgebenden Luft Feuchtigkeit auf.
- ◆ Gebinde sind stets in luftdicht verschlossenen Behältern aufzubewahren und müssen sofort nach Gebrauch wieder verschlossen werden.
- ◆ Ausgetretene Bremsflüssigkeit mit Wasser abspülen.

Hinweise zu Kältemaschinenöl:

- ◆ Kältemaschinenöl ist stark hygroskopisch. Das heißt, Kältemaschinenöl nimmt aus der umgebenden Luft Feuchtigkeit auf.
- ◆ Gebinde sind stets in luftdicht verschlossenen Behältern aufzubewahren und müssen sofort nach Gebrauch wieder verschlossen werden.

## 2.4 Ersatzteile, Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien, Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor

**Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien:**

Hinweise zu Reduktionsmittel im SCR-System:

- ◆ Reduktionsmittel darf nicht mit Verkleidungs- oder Karosserieteilen in Berührung kommen.
- ◆ Reduktionsmittel bei Kontakt mit Oberflächen sofort mit Wasser und einem fusselfreien Reinigungstuch entfernen.

## 2.5 Transport und Lagerung

- ◆ Landesspezifische Transport- und Lagerrichtlinien beachten.
- ◆ Bauteilspezifische Transport- und Lagerrichtlinien beachten.

**Lagerrichtlinien:**

Bauteile des Insassenschutzes:

- ◆ Airbag-Einheiten nicht mit Fett, Lösungs- oder Reinigungsmitteln in Berührung bringen.
- ◆ Gasgeneratoren keinen Temperaturen über 100 °C (212 °F) aussetzen.
- ◆ Fahrer- und Beifahrerairbag-Einheiten sind im ausgebauten Zustand so zu lagern, dass die Austrittsöffnung des Airbags nach oben zeigt.



- ◆ Ausgebaute Kopfairbag-Einheiten im Transportbehälter oder auf einer sauberen, geraden Fläche mit weicher Unterlage ablegen. Vorsichtig falten und Beschädigungen verhindern.
- ◆ Drucksensoren sind bei Lagerung vor Nässe zu schützen.

#### Transportrichtlinien:

Flüssigkeitsführende Bauteile:

- ◆ Flüssigkeitsführende Bauteile sind vor Transport zu entleeren. Ist ein Entleeren technisch nicht möglich, so sind diese Bauteile ordnungsgemäß zu verpacken.
- ◆ Verhindert ein Defekt die Entleerung, so ist der Importeur zu kontaktieren.
- ◆ Die Anschlussöffnungen der flüssigkeitsführenden Bauteile sind sofort nach dem Ausbau bzw. der Restentleerung zu verschließen. Wenn vorhanden, sind die Verschlüsse der Neuteile zu verwenden.

## 2.6 Qualifizierung

- ◆ Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- ◆ Genannte Qualifizierungen im Reparaturleitfaden sind für eine sichere und korrekte Durchführung der jeweiligen Reparatur zwingend erforderlich.
- ◆ Die Umsetzung der Qualifizierung unterliegt dem jeweiligen Markt, wobei landesspezifische Anforderungen berücksichtigt werden müssen.
- ◆ Zur Sicherstellung der erforderlichen Qualifizierung ist der Arbeitgeber zuständig.
- ◆ Die vom Hersteller angebotenen Web Based Trainings und Selbststudienprogramme sind Grundlagen zur Durchführung einer entsprechenden Reparatur.
- ◆ Web Based Trainings und Selbststudienprogramme beschreiben Konstruktion und Funktion einer Technologie.

## 2.7 Umweltschutz

- ◆ Landesspezifische Gesetze und Regelungen zu Recycling/Entsorgung sind zu berücksichtigen.
- ◆ Bauteile, Betriebsstoffe und Verbrauchsmaterialien müssen umweltgerecht recycelt/entsorgt werden.

## 2.8 Sauberkeitsregeln

Auch geringfügige Verschmutzungen können zu Defekten und Undichtigkeiten führen. Deshalb sind bei allen Arbeiten folgende Sauberkeitsregeln zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen/Wartungsöffnungen und deren Umgebung vor dem Lösen/Öffnen gründlich reinigen.
- ◆ Zur Reinigung fusselfreie Reinigungstücher verwenden.
- ◆ Leitungen, Anschlüsse und Bauteile sofort nach dem Öffnen mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfen-Set Motor-VAS 6122- verschließen.
- ◆ Ausgebaute Bauteile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken, dazu fusselfreie Reinigungstücher verwenden.
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken oder verschließen.



- ◆ Austretende Flüssigkeiten umgehend entfernen und betroffene Stellen reinigen.
- ◆ Nur saubere Bauteile einbauen, Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen und saubere Handschuhe verwenden.
- ◆ Vorhandene Transport-, Schutzverpackungen und Verschlussdeckel sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen.
- ◆ Getrennte elektrische oder optische Steckverbindungen vor Schmutz und Nässe schützen und nur im trockenen Zustand anschließen.

Fahrzeug- und Motorwäsche:

- ◆ Bei Reinigungsarbeiten am Fahrzeug oder Motor darf der Wasserstrahl eines Hochdruckreinigers niemals auf elektrische Komponenten oder elektrische Steckverbindungen gerichtet werden.

## 2.9 Kennschilder

- ◆ Beim Ersetzen von Bauteilen sind die an Alteilen vorhandenen Kennschilder, welche eine Ersatzteilnummer im ⇒ Elektronischen Teilekatalog (ETKA) aufweisen, aufgrund Zulassungsvorschriften am Neuteil anzubringen.
- ◆ Nicht lesbare oder zerstörte Kenn-, Warn- und Hinweisschilder, die an Bauteilen des Fahrzeugs vorgefunden werden, ersetzen und an gleicher Stelle wieder anbringen. Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).

## 2.10 Schrauben und Muttern

- ◆ Für einen sicheren Betrieb im Straßenverkehr müssen alle Verschraubungen vorschriftsmäßig angezogen sein.
- ◆ Schrauben entgegen der Anzugsreihenfolge lösen.
- ◆ Schrauben oder Muttern ohne Anzugsreihenfolge über Kreuz in Stufen lösen und anziehen.
- ◆ Selbstsichernde Muttern immer ersetzen.
- ◆ Selbstsichernde Schrauben immer ersetzen, Ausnahmen siehe Montageübersichten.
- ◆ Korrodierte Schrauben und Muttern immer ersetzen.
- ◆ Gewindebohrungen, in die selbstsichernde Schrauben oder Schrauben mit Sicherungsmittel eingedreht waren, müssen gereinigt werden (z. B. mit einem Gewindeschneider). Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Schrauben bei erneutem Herausdrehen abreißen.
- ◆ Sacklochgewinde müssen frei von Flüssigkeiten und Verschmutzung sein.
- ◆ Anzugsdrehmomente sind für ungeölte Schrauben und Muttern angegeben.

Gewindefurchende Schrauben eindrehen:

- ◆ Eindrehen in bestehendes Gewinde: Gewindefurchende Schrauben von Hand ansetzen und eindrehen, damit die Schrauben den alten Gewindegang wiederfinden. Abschließend Schrauben mit vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- ◆ Eindrehen in neu zu furchendes Gewinde: Gewindefurchende Schrauben an Bohrung ansetzen und unter leichtem Druck bis Anschlag eindrehen. Die Schrauben schneiden



dadurch ein neues Gewinde. Abschließend Schrauben mit vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

## 2.11 Verwendung von Kraftschraubern

Weitergehende Informationen im Reparaturleitfaden beachten.

Ausnahmen:

- ◆ Bei Arbeiten innerhalb einer geöffneten Hochvoltbatterie und bei Arbeiten in der Nähe von Gasanlagen sind keine Kraftschrauber erlaubt, Allgemeine Informationen beachten.

Herausdrehen/Abschrauben:

- ◆ Ein Herausdrehen von Schrauben und ein Abschrauben von Muttern ist generell mit einem geeigneten Kraftschrauber erlaubt.
- ◆ Schrauben (Schraubkopf und herausstehende Gewinde) und Muttern sind vor dem Herausdrehen bzw. Abschrauben zu reinigen.

Eindrehen/Aufschrauben:

Unter Beachtung folgender Bedingungen ist ein Eindrehen von Schrauben und Aufschrauben von Muttern mit einem geeigneten Kraftschrauber erlaubt.

- ◆ Schrauben und Muttern von Hand ansetzen.
- ◆ Nur Kraftschrauber mit regelbarer Drehzahl und einstellbarem Drehmomentbereich verwenden.
- ◆ Schlagschrauber oder die Schlagfunktion des Kraftschraubers darf nicht verwendet werden.
- ◆ Die maximale Drehzahl darf 300 U/min nicht überschreiten.
- ◆ Geeignete Schraubereinsätze (z. B. kunststoffbeschichtete Einsätze) in der Nähe empfindlicher Oberflächen verwenden.
- ◆ Schrauben mit Sicherungsmittel oder selbstsichernde Muttern mit geringer Drehzahl eindrehen bzw. aufschrauben.
- ◆ Schrauben und Muttern nur bis zur Anlage eindrehen bzw. aufschrauben.
- ◆ Das anschließende Anzugsdrehmoment von Hand mit Drehmomentschlüssel aufbringen.
- ◆ Für Weiterdrehwinkel einen Drehmomentschlüssel mit Drehwinkelfunktion oder einen starren Schlüssel verwenden.

## 2.12 Kontaktkorrosion

- ◆ Kontaktkorrosion kann entstehen, wenn nicht geeignete Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, etc.) verwendet werden. Aus diesem Grund werden nur Verbindungselemente mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung verbaut.
- ◆ Empfehlung von Originalteilen und Original Zubehör, welche für den jeweiligen Einsatzzweck entwickelt und geprüft sind.

## 2.13 Dichtungen und Dichtringe

- ◆ Dichtflächen der Dichtungen und Dichtringe auf Grate oder Beschädigungen prüfen und vor dem Einbau gründlich reinigen.
- ◆ Dichtungen und Dichtringe vor dem Einbau auf Beschädigung prüfen.



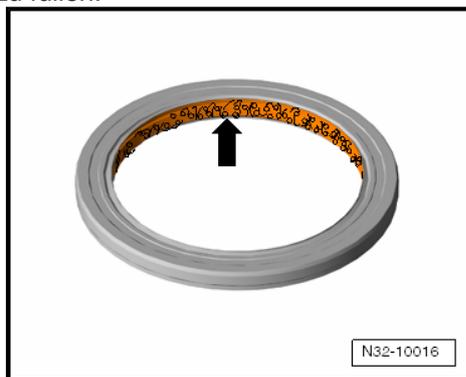
- ◆ Ob Dichtungen und Dichtringe ersetzt werden müssen, ist in der jeweiligen Montageübersicht angegeben. Ist keine Montageübersicht vorhanden, sind diese Bauteile grundsätzlich nach Ausbau zu ersetzen.
- ◆ Auf richtigen Sitz der Dichtringe auf den Leitungen und in der Nut achten.

Sofern nicht anders angegeben:

- ◆ Dichtringe zum Einbau am Außenumfang mit dem entsprechenden Medium (Öl, Kühlflüssigkeit, Kältemaschinenöl, etc.) benetzen.

Wellendichtringe:

- ◆ Wellendichtringe vor dem Einbau am Außendurchmesser leicht einölen.
- ◆ Die offene Seite der Wellendichtringe zeigt zur abzudichtenden Flüssigkeit.
- ◆ Bestimmte Wellendichtringe (z. B. PTFE) müssen trocken eingebaut werden. Hierzu den Reparaturleitfaden beachten.
- ◆ Bei Wellendichtringen im Getriebebereich ist der Raum zwischen den Dichtlippen -Pfeil- zur Hälfte mit Dichtfett für Radialwellendichtringe zu füllen.



## 2.14 Klebeflächen

- ◆ Klebeflächen müssen frei von Öl, Silicon, Teflon, Schmutz, Feuchtigkeit und Oxidschichten sein.
- ◆ Keine Schweiß-, Schleif- und Polierarbeiten in der unmittelbaren Nähe durchführen.
- ◆ Keine Silicon Sprays im Werkstattbereich verwenden.
- ◆ Weitere Vorgaben zu Klebeflächen im Reparaturleitfaden beachten.

## 2.15 Trennen von elektrischen Steckverbindungen

- ◆ Vor dem Trennen einer elektrischen Steckverbindung ist immer sicherzustellen, dass die Zündung ausgeschaltet ist und der Fahrzeugschlüssel oder andere Fahrberechtigungssysteme (z. B. Smartphone) sich außerhalb des Fahrzeuginnenraums befinden. Dadurch wird ein ungewolltes Einschalten des Fahrzeugs verhindert. Außerdem kann es zu ungewollten Ereignisspeichereinträgen kommen, die nach der Reparatur gelöscht werden müssen.
- ◆ Elektrostatische Entladung unmittelbar vor dem Trennen einer elektrischen Steckverbindung durchführen, dazu Schießbügel für Tür kurz anfassen.
- ◆ Freiliegende Kontaktpins nicht mit Händen berühren.

- ◆ Beim Aufstecken einer elektrischen Steckverbindungen sicherstellen, dass die Verriegelung der Steckverbindung wieder korrekt verrastet. Durch kurzes Geziehen prüfen.

## 2.16 Leitungsverlegung und -befestigung

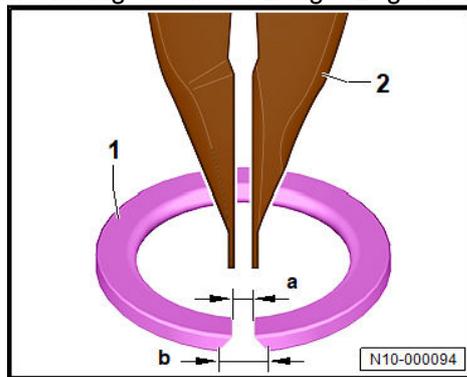
- ◆ Leitungen sind: Kraftstoff-, Kühlmittel-, Hydraulik-, Unterdruck-, Aktivkohlebehälteranlage-, Hochvolt-, Kältemittel- oder elektrische Leitungen.
- ◆ Beschädigungsgefahr von Leitungen durch bewegliche oder heiße Bauteile möglich.
- ◆ Auf ausreichend Freigang zu beweglichen oder heißen Bauteilen achten.
- ◆ Leitungen in ursprünglicher Leitungsführung verlegen.
- ◆ Wenn erforderlich, Skizzen oder Fotos erstellen.
- ◆ Um Verwechslungen auszuschließen und die ursprüngliche Einbaulage zu gewährleisten, sind Leitungen vor dem Ausbau zu kennzeichnen.
- ◆ Nach dem Befestigen der Leitungen deren Verlegung prüfen, sie müssen in den dafür vorgesehenen Haltern eingelegt sein und dürfen an keinen anderen Bauteilen anliegen.
- ◆ Beschädigte Kabelbinder, Kabelhalter und Befestigungselemente ersetzen.

## 2.17 Sicherungsringe

- ◆ Sicherungsringe nicht überdehnen.
- ◆ Beschädigte oder überdehnte Sicherungsringe ersetzen.
- ◆ Sicherungsringe müssen im Grund der Nut anliegen.

Einbaulage bei Sicherungsringen -1- mit abgeschrägten Enden:

- ◆ Seite der engeren Öffnung -a- mit der Zange -2- greifen.



- ◆ Seite der weiten Öffnung -b- zeigt in Richtung des zu sichernden Bauteils.

## 2.18 Arbeiten am Kältemittelkreislauf

- ◆ Kältemaschinenöl ist hygroskopisch, d. h. es nimmt aus der Umgebungsluft Feuchtigkeit auf. War der Kältemittelkreislauf über einen längeren Zeitraum geöffnet, ist das Kältemaschinenöl und das Trocknungselement mit Feuchtigkeit gesättigt. Vor dem Befüllen den Kältemittelkreislauf ausreichend evakuieren und das Trocknungselement erneuern.
- ◆ Schweiß- und Lötarbeiten in der Nähe von Bauteilen der Klimaanlage dürfen nur bei entleerten Kältemittelkreislauf durchgeführt werden.



- ◆ Zerstörung der Kältemittelleitungen durch Reißen der inneren Folie möglich, niemals Kältemittelleitungen mit einem Radius kleiner  $r = 10$  cm biegen.

Nordamerikanische Region (NAR):

- ◆ Defekte Bauteile sind durch Originalteile zu ersetzen.
- ◆ Verdampfer müssen die für das Fahrzeug geltenden SAE-Standards erfüllen.

## 2.19 Arbeiten an der Sitzbelegungserkennung für Beifahrerairbag-Deaktivierung

- ◆ Der Sensor für die Sitzbelegungserkennung darf nicht geknickt werden.
- ◆ Ein beschädigter Sensor muss ersetzt werden.
- ◆ Die Matte, das Vlies und sämtliche Abdeckungen müssen faltenfrei verlegt werden.
- ◆ Bei Einbau auf korrekte Einbaulage von Sitzpolster und Sitzbezug achten.
- ◆ Sämtliche Polsterklammern/Clips erneuern und die richtige Positionierung am Sitz beachten.
- ◆ Es ist darauf zu achten, dass vor und während der Grundeinstellung keine Gegenstände auf dem Sitz liegen.
- ◆ Die Verwendung von Sitzauflagen (z. B. Kissen) beeinträchtigt die Funktion der Sitzbelegungserkennung und somit die Wirkung des Airbag-Systems.

## 2.20 Fahrzeugbatterie

### Batterietausch und Batterieentgasung

- ◆ Beim Ersetzen der Fahrzeugbatterie unbedingt drauf achten, dass sich im Bereich des Pluspols keine geöffnete Entlüftungsbohrung befindet.
- ◆ Falls in diesem Bereich eine Entlüftungsbohrung geöffnet ist, muss diese mit einem Verschlussstopfen verschlossen und die Entlüftung im Bereich des Minuspols geöffnet werden.
- ◆ Batterietyp beachten. Korrekte Batteriezuordnung ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).

### Tiefentladene Batterien

- ◆ Tiefentladene Batterien gefrieren frühzeitig.
- ◆ Gefrorene Batterien dürfen nicht mehr verwendet werden.
- ◆ Tiefentladene Batterien in Fahrzeugen vor der Zulassung sind vor Auslieferung auszutauschen. Eine Vorschädigung ist nicht auszuschließen.
- ◆ Batterien die längere Zeit nicht im Fahrbetrieb waren, z. B. in Lagerfahrzeugen, entladen sich selbst.
- ◆ Bei tiefentladenen Batterien besteht die Batteriesäure fast nur noch aus Wasser, weil der Säureanteil stark reduziert ist.
- ◆ Tiefentladene Batterien sulfatieren, d. h. die gesamten Plattenoberflächen der Batterien verhärten.
- ◆ Werden tiefentladene Batterien unmittelbar nach der Tiefentladung wieder geladen, bildet sich die Sulfatierung weitgehend wieder zurück.
- ◆ Werden diese Batterien nicht nachgeladen, verhärten die Platten weiter, und die Fähigkeit der Ladungsaufnahme wird

eingeschränkt. Eine Reduzierung der Batterieleistung ist die Folge.

## 2.21 Bewertung von Unfallfahrzeugen

### 2.21.1 Beurteilung von Unfallfahrzeugen, Grundlagen

- ◆ Bei der Instandsetzung von Bauteilen an Fahrzeugen mit Unfallschaden können Beschädigungen unentdeckt bleiben.
- ◆ Unentdeckte Beschädigungen könnten im späteren Fahrbetrieb zu schweren Folgeschäden führen.
- ◆ Empfehlung: Unfallschaden von einem Sachverständigen für Kraftfahrzeugtechnik begutachten zu lassen.
- ◆ Ereignisspeichereinträge abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- ◆ Wurde ein Ereignisspeichereintrag gesetzt, so ist dieser abzarbeiten.
- ◆ Nach erfolgter Reparatur die jeweils betroffenen Systeme nochmals auf Ereignisspeichereinträge prüfen.

### 2.21.2 Beurteilung von Unfallfahrzeugen, Fahrwerk

Sicht- und Funktionsprüfung Fahrwerk:

- ◆ Alle Bauteile auf Verformung, Risse und sonstige Beschädigungen prüfen.
- ◆ Beschädigte Bauteile ersetzen.
- ◆ Achsvermessung durchführen.

Sicht- und Funktionsprüfung Bremsanlage:

- ◆ Sichtprüfung auf Verformungen und Risse.
- ◆ Bremsanlage einschließlich Antiblockiersystem prüfen.

Sicht- und Funktionsprüfung Lenksystem:

- ◆ Sichtprüfung auf Verformungen und Risse.
- ◆ Spielprüfung der Spurstangengelenke und des Lenkgetriebes.
- ◆ Sichtprüfung auf defekte Faltenbälge.
- ◆ Elektrische und hydraulische Leitungen, Schläuche auf Scheuer-, Schnitt- und Knickstellen untersuchen.
- ◆ Hydraulische Leitungen, Verschraubungen und Lenkgetriebe auf Dichtigkeit kontrollieren.
- ◆ Lenkgetriebe und Leitungen auf Festsitz prüfen.
- ◆ Einwandfreie Funktion über den gesamten Lenkeinschlag prüfen, indem die Lenkung von Anschlag zu Anschlag gedreht wird. Dabei muss das Lenkrad mit gleich bleibender Betätigungskraft, ohne zu haken drehbar sein.

Sicht- und Funktionsprüfung Räder und Reifen:

- ◆ Reifen auf Einschnitte und Stoßverletzungen im Profil und an den Flanken prüfen ⇒ Ratgeber Räder, Reifen - Allgemeine Informationen; Rep.-Gr. 44; Reifenbeurteilung.
- ◆ Räder auf Rundlauf und Unwucht prüfen.



- ◆ Reifendruck prüfen.
- ◆ Beschädigte Reifen/Felgen ersetzen.

### 2.21.3 Beurteilung von Unfallfahrzeugen, Insassenschutz

#### Elektronische Bauteile prüfen:

- ◆ Ereignisspeichereintrag Steuergerät für Airbag abfragen  
⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- ◆ Bauteile gemäß Reparaturleitfaden ersetzen.
- ◆ Sichtprüfung vom Steuergerät für Airbag und der Beschleunigungs-/Drucksensoren. Bei einer Beschädigung des Gehäuses oder bei einer Verformung im Umkreis von 20 cm, muss das Bauteil ersetzt werden.
- ◆ Sichtprüfung aller pyrotechnischen Bauteile des Insassenschutzes. Alle erkennbar ausgelösten pyrotechnischen Bauteile und Befestigungselemente müssen ersetzt werden.
- ◆ Sichtprüfung von Bauteilen in der Nähe von pyrotechnischen Bauteilen. Erkennbar verformte/beschädigte Bauteile müssen ersetzt werden. Bezüge und Polster müssen bei Seitenairbagauslösung ersetzt werden.
- ◆ Alle pyrotechnischen Bauteile des Insassenschutzes im Umkreis von 10 cm mechanischer Verformungen müssen ersetzt werden.
- ◆ Sichtprüfung des Sensors für Sitzbelegungserkennung, bei Beschädigungen ersetzen.
- ◆ Werden Sitzschiene und/oder die Sitzwanne aufgrund von Deformationen ersetzt, muss die Sitzbelegungserkennung ersetzt werden. Anschließend „Grundeinstellung“ des Steuergeräts für Sitzbelegungserkennung durchführen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.

#### Gurtschlösser prüfen:

- ◆ Bei ausgelösten Gurtstraffer und angelegtem Gurt müssen Gurtschloss, Gurtstraffer und Gurthöhenverstellung ersetzt werden.
- ◆ Gurtschloss auf Rissbildung und Abplatzungen prüfen, bei Beschädigungen Sicherheitsgurt komplett mit Gurtschloss ersetzen.
- ◆ Schlosszunge in das Gurtschloss einschieben, bis diese hörbar einrastet. Durch kräftiges Ziehen am Gurtband prüfen, ob der Schließmechanismus eingerastet ist.

#### Bedingung

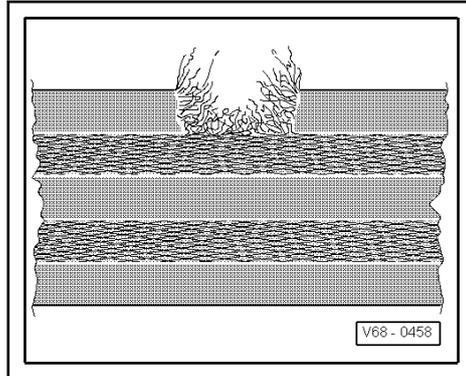
- Schlosszunge muss im Gurtschloss bei mindestens 5 Prüfvorgängen durch kräftiges Gegenziehen des Sicherheitsgurtes verriegelt bleiben, sonst ist der Sicherheitsgurt komplett mit Gurtschloss zu ersetzen.
- Schlosszunge muss bei mindestens 5 Prüfvorgängen durch Druck auf die Taste am Gurtschloss und mit entspanntem Gurtband aus dem Gurtschloss herausspringen, sonst ist der Sicherheitsgurt komplett mit Gurtschloss zu ersetzen.

#### Gurtbänder prüfen:

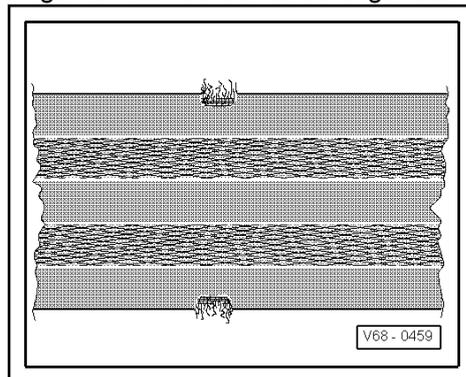
- ◆ Gurtband aus dem Gurtaufrollautomaten vollständig herausziehen.
- ◆ Verschmutztes Gurtband mit milder Seifenlauge waschen.

#### Bedingung

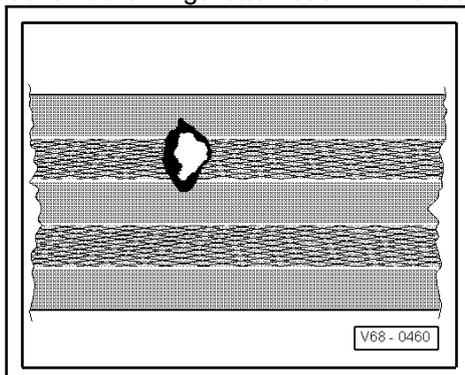
- Wird an einem Fahrzeug mit Unfallschaden eine Beschädigung wie unter Punkt 1, 2 und 4 festgestellt, muss der Sicherheitsgurt und Gurtaufrollautomat komplett mit Gurtschloss ersetzt werden.
- Wird an einem Fahrzeug ohne Unfallschaden eine Beschädigung wie unter Punkt 1, 2, 3 und 4 festgestellt, nur den beschädigten Sicherheitsgurt und Gurtaufrollautomat ersetzen.
- ◆ 1 - Gurtband eingeschnitten, eingerissen oder aufgescheuert.



- ◆ 2 - Gewebeschlingen an der Gurtkante durchgerissen.



- ◆ 3 - Brandflecken durch Zigaretten oder Ähnliches.



- ◆ 4 - Auf Verfilzungen im Bereich der Umlenkbeschläge prüfen -Lupe-.



### Gurtaufrollautomaten (Sperrwirkung) prüfen:

- ◆ Gurtband aus- und einrollen.

#### Bedingung

- Auf ungewöhnliche Geräusche und einen gleichmäßigen Lauf achten.
- Bei Störungen des Gurtauszuges oder -rückzuges zunächst prüfen, ob sich die Lage des Gurtaufrollautomaten geändert hat.
- ◆ Das Gurtband mit kräftigem Ruck aus dem Gurtaufrollautomaten herausziehen.

#### Bedingung

- Ohne Sperrwirkung, muss der Sicherheitsgurt und Gurtaufrollautomat komplett mit Gurtschloss ersetzt werden.

### Umlenkbeschläge und Schlosszungen prüfen:

- ◆ Auf Verformung, Abplatzung, thermische Beschädigung und Rissbildung am Kunststoff untersuchen.

#### Bedingung

- Bei paralleler Riefenbildung und/oder Beschädigung muss der Sicherheitsgurt komplett mit Gurtschloss ersetzt werden.
- ◆ Kunststoffüberzogene Beschläge zeigen nach einer starken Belastung (angelegter Sicherheitsgurt beim Unfall) des Gurtsystems thermische Beschädigungen -Lupe-.



- ◆ Nach einer starken Belastung (angelegter Sicherheitsgurt beim Unfall) Gurtband auf Verfilzungen im Bereich der Umlenkbeschläge prüfen -Lupe-.



### **Befestigungsteile und Befestigungspunkte prüfen:**

Prüfpunkte:

- ◆ Gurtschlosszunge verformt (gestreckt)?
- ◆ Höhenverstellung ohne Funktion oder schwergängig?
- ◆ Befestigungspunkte (Sitz, Säule, Unterboden, Isofix) verformt oder Gewinde beschädigt?

Bedingung

- Werden an den Befestigungsteilen Beschädigungen festgestellt, muss der Sicherheitsgurt komplett mit Gurtschloss ersetzt werden.
- Werden Bauteile des Gurtsystems aufgrund eines Unfalls ausgebaut, müssen die Befestigungsschrauben des Gurtsystems ersetzt werden.
- Verformte oder beschädigte Befestigungspunkte müssen ersetzt werden.
- Bei Beschädigungen, die nicht als Unfallfolge auftreten (z. B. Verschleiß), muss nur das jeweils beschädigte Bauteil ersetzt werden.