



EUROPA-LEHRMITTEL  
für Kraftfahrzeugtechnik

# Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik Lernfeld 9 ... 14

## Autoren:

Fischer, Richard  
Gscheidle, Rolf  
Gscheidle, Tobias  
Heider, Uwe  
Hohmann, Berthold  
van Huet, Achim  
Keil, Wolfgang  
Lohuis, Rainer  
Mann, Jochen  
Schlögl, Bernd  
Wimmer, Alois

Studiendirektor  
Studiendirektor  
Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor  
Kfz-Elektriker-Meister, Trainer Audi AG  
Oberstudiendirektor  
Dipl.-Ingenieur, Oberstudienrat  
Oberstudiendirektor  
Dipl.-Ingenieur, Oberstudienrat  
Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor  
Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor  
Oberstudienrat

Polling – München  
Winnenden  
Sindelfingen – Filderstadt  
Neckarsulm – Ellhofen  
Eversberg  
Oberhausen – Essen  
München  
Hückelhoven  
Schorndorf  
Rastatt – Gaggenau  
Berghülen

## Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:

Rolf Gscheidle, Studiendirektor, Winnenden

## Bildbearbeitung:

Zeichenbüro des Verlags Europa-Lehrmittel, Nourney Vollmer GmbH & Co. KG, Ostfildern.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

3. Auflage 2021

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

© 2021 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
[www.europa-lehrmittel.de](http://www.europa-lehrmittel.de)

Satz: rkt, 51379 Leverkusen, [www.rktypo.com](http://www.rktypo.com)

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Umschlagfotos: Audi AG, Ingoldstadt und Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Stuttgart

Druck: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

**Europa-Nr.: 2281X**  
ISBN 978-3-7585-2189-8

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsseldorfer Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Die Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik Lernfeld 9 ... 14 sind so gestaltet, dass mit ihnen berufliche Handlungskompetenzen nach dem Rahmenlehrplan erworben werden. Die vorgegebenen Aufgabenstellungen können in Einzel- oder Gruppenarbeit selbstständig bearbeitet werden. Dabei werden die vom Rahmenlehrplan geforderten Fach- und Systemkenntnisse erworben und vertieft, wobei die betriebliche Handlung Ausgangsbasis ist und im Mittelpunkt steht.

In der dritten Auflage wurden bei den Aufgabenstellungen zum *Direktschaltgetriebe* und zur *Diagnose von Automatikgetriebe* Aktualisierungen vorgenommen.

Die Lernsituationen im Lernfeld 9...14 wurden so überarbeitet, dass sie auf den Lernsituationen der ersten acht Lernfelder in spiralcurricularer Weise aufbauen.

Methodisch gliedert sich der Aufbau der Arbeitsblätter nach folgendem Schema:

**1. Situation:**

Sie dient zum praxisorientierten Einstieg in das Thema.

**2. Informationsbeschaffung und Systemkenntnis:**

In diesem Bereich sollen ganzheitliche berufliche Handlungsaufgaben mit mathematischen und arbeitsplanerischen Elementen abgearbeitet werden. Dadurch wird die Basis für eine Problemlösung geschaffen.

**3. Problemlösung:**

Nach dem Erwerb der notwendigen Fach- und Systemkenntnisse kann der Bearbeiter mit Hilfe unterschiedlichster Hilfsmittel, wie Tabellenbuch, Fachkundebuch und Herstellerunterlagen, wie z.B. ESI[tronic], die anfänglich gestellte Situation lösen.

Inhaltlich sind Aufgabenstellungen zu folgenden Lernfeldern vorhanden:

<b>LERNFELD 9</b>	<b>Service</b> Serviceaufgaben an Komfort- und Sicherheitssystemen durchführen
<b>LERNFELD 10</b>	<b>Reparatur</b> Schäden an Fahrwerks- und Bremssystemen instand setzen
<b>LERNFELD 11</b>	<b>Diagnose</b> Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen
<b>LERNFELD 12</b>	<b>Service</b> Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten
<b>LERNFELD 13</b>	<b>Reparatur</b> Antriebskomponenten reparieren
<b>LERNFELD 14</b>	<b>Um-und Nachrüsten</b> Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten

Die Arbeitsblätter bilden mit den weiteren Büchern der Fachbuchreihe Kraftfahrzeugtechnik, wie Fachkundebuch, Tabellenbuch, Rechenbuch, Prüfungsbuch, Prüfungsvorbereiter Teil 1 und 2 und Prüfungstrainer eine aufeinander abgestimmte Einheit.

Hinweise und Verbesserungsvorschläge können dem Verlag und damit den Autoren unter der E-Mail-Adresse [lektorat@europa-lehrmittel.de](mailto:lektorat@europa-lehrmittel.de) gerne mitgeteilt werden.

# Inhaltsverzeichnis

## Arbeitsblätter Lernfelder 9 ... 14

### LERNFELD 9 Service

#### Serviceaufgaben an Komfort- und Sicherheitssystemen durchführen

Airbag, Gurtstraffer Blatt 1 ... 5 .....	5 – 9
Sitzbelegungserkennung .....	10
Klimaanlage Blatt 1 ... 4 .....	11 – 14
Klimaservice Blatt 1 ... 3 .....	15 – 17
Zentralverriegelung Blatt 1 ... 4 .....	18 – 21
Fensterheber Blatt 1 ... 2 .....	22 – 23
Diebstahlwarnanlage (DWA) Blatt 1 ... 2 .....	24 – 25
Schlüsselcodierung Blatt 1 ... 2 .....	26 – 27
Geschwindigkeits- und Abstandsregelanlage (ACC) Blatt 1 ... 3 .....	28 – 30
Spurhalteassistent Blatt 1 ... 2 .....	31 – 32

### LERNFELD 10 Reparatur

#### Schäden an Fahrwerks- und Bremssystemen instand setzen

Radstellungen Blatt 1 ... 6 .....	33 – 38
Fahrwerksvermessung Blatt 1 ... 6 .....	39 – 44
Fahrwerksvermessung (Vorspurwerte messen) Blatt 1 ... 2 .....	45 – 46
Antiblockiersystem (ABS) Blatt 1 ... 4 .....	47 – 50
Aktive Drehzahlfühler .....	51
Bremsassistent (BAS) Blatt 1 ... 2 .....	52 – 53
Elektrische Parkbremse .....	54
Fahrdynamik Blatt 1 ... 3 .....	55 – 57
Fahrdynamikregelsysteme Blatt 1 ... 2 .....	58 – 59
Fahrwerk-Regelsysteme Blatt 1 ... 2 .....	60 – 61
Lenksystem mit servohydraulischer Unterstützung Blatt 1 ... 4 .....	62 – 65
Elektrisches Lenksystem (Servoelectric) Blatt 1 ... 4 .....	66 – 69
Luftfederung Blatt 1 ... 3 .....	70 – 72
Active Body Control (ABC) Blatt 1 ... 2 .....	73 – 74

### LERNFELD 11 Diagnose

#### Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen

CAN-Bussystem Blatt 1 ... 9 .....	75 – 83
MOST-Bussystem Blatt 1 ... 5 .....	84 – 88
LIN-Bussystem Blatt 1 ... 3 .....	89 – 91
Hochfrequenz (HF)-Technik Blatt 1 ... 3 .....	92 – 94
Flexray-Datenbussystem Blatt 1 ... 4 .....	95 – 98
Topologie Blatt 1 ... 3 .....	99 – 101
Bluetooth Blatt 1 ... 3 .....	102 – 104

### LERNFELD 12 Service

#### Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten

Hauptuntersuchung Blatt 1 ... 5 .....	105 – 109
Abgasuntersuchung Ottomotor ohne OBD Blatt 1 ... 2 .....	110 – 111
Abgasuntersuchung Ottomotor mit OBD Blatt 1 ... 3 .....	112 – 114
Abgasuntersuchung Dieselmotor Blatt 1 ... 2 .....	115 – 116
Fahrzeugabnahme ABE/TGA Blatt 1 ... 4 .....	117 – 120

### LERNFELD 13 Reparatur

#### Antriebskomponenten reparieren

Getriebetechnik Grundlagen Blatt 1 ... 3 .....	121 – 123
Getriebetechnik Blatt 1 ... 2 .....	124 – 125
Synchronisereinrichtung Blatt 1 ... 3 .....	126 – 128
Automatisiertes Schaltgetriebe (ASG) Blatt 1 ... 3 .....	129 – 131
Direktschaltgetriebe (DSG) Blatt 1 ... 4 .....	132 – 135
Automatikgetriebe Blatt 1 ... 2 .....	136 – 137
Automatikgetriebe / Drehmomentwandler Blatt 1 ... 2 .....	138 – 139
Automatikgetriebe / Planetengetriebe Blatt 1 ... 2 .....	140 – 141
Elektrohydraulische Getriebesteuerung Blatt 1 ... 3 .....	142 – 144
Automatikgetriebe, Fehlersuche .....	145
Automatikgetriebe / Schaltqualitätssteuerung Blatt 1 ... 2 .....	146 – 147
Stufenloses Automatikgetriebe Blatt 1 ... 2 ...	148 – 149
Achsantrieb Blatt 1 ... 3 .....	150 – 152
Mechanisches Sperrdifferential .....	153
Allradtechnik Blatt 1 ... 4 .....	154 – 157
Allradantrieb Blatt 1 ... 2 .....	158 – 159
Haldex-Kupplung Blatt 1 ... 2 .....	160 – 161
xDrive .....	162

### LERNFELD 14 Um- und Nachrüsten

#### Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten

Audioanlage Blatt 1 ... 5 .....	163 – 167
Anhängerkupplung Blatt 1 ... 5 .....	168 – 172
Gasentladungsscheinwerfer Blatt 1 ... 5 .....	173 – 177
Standheizung Blatt 1 ... 5 .....	178 – 182
Multimediasystem Blatt 1 ... 2 .....	183 – 184
Autogasantrieb Blatt 1 ... 5 .....	185 – 189
Autogasanlage Blatt 1 ... 3 .....	190 – 192
Lachgaseinspritzung Blatt 1 ... 2 .....	193 – 194
Fahrwerkstuning Blatt 1 ... 4 .....	195 – 198
Bremsentuning Blatt 1 ... 2 .....	199 – 200

## Firmenverzeichnis – Danksagung

Die nachfolgend genannten Firmen haben die Autoren durch fachliche Beratung und durch Informations- und Bildmaterial unterstützt. Wir danken Ihnen hierfür recht herzlich.

### **AUDI AG**

Ingolstadt – Neckarsulm

### **Robert Bosch GmbH**

Stuttgart

### **Beissbarth GmbH**

München

### **BMW**

Bayerische Motorenwerke AG

BMW OSS-Portal

München

### **Continental Teves AG & Co, OHG**

Aftermarket

Frankfurt

### **Daimler AG**

Stuttgart

### **Ford AG**

Köln

### **BRC Gas Equipment Deutschland**

Althengstett

### **GTÜ Prüfstelle Wildberg**

Sulz am Eck

### **Hazet-Werk**

Hermann Zerver GmbH & Co KG

Remscheid

### **Hella KG Hueck & Co**

Lippstadt

### **HONDA DEUTSCHLAND GMBH**

Offenbach/Main

### **ITT Automotive**

(ATE, VDO, MOTO-METER, SWF, KONI, Kienzle)

Frankfurt/Main

### **KW automotive GmbH**

Fichtenberg

### **LuK GmbH**

Bühl/Baden

### **MAHA Maschinenbau Haldenwang**

GmbH & Co KG

Haldenwang

### **Mannesmann Sachs AG**

Schweinfurt

### **Mercedes-Benz AG**

Stuttgart

### **NGK/NTK Europe GmbH**

Ratingen

### **Adam Opel AG**

Rüsselsheim

### **Schaeffler Group**

Automotive Aftermarket GmbH & Co KG

Langen

### **Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG**

Stuttgart-Zuffenhausen

### **TextarTMD**

Friction Services GmbH

Leverkusen

### **TOYOTA Deutschland GmbH**

Köln

### **Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co KG**

Stuttgart

### **Volkswagen AG**

Wolfsburg

### **Dometic WAECO International GmbH**

Emsdetten

### **Autohaus Westermann**

Rastatt

### **Würth Gruppe**

Künzelsau

### **ZF Friedrichshafen AG**

Friedrichshafen

### **ZF Sachs AG**

Schweinfurt



5. Nennen Sie vier Sicherheitsvorschriften/Regeln, für den Umgang mit pyrotechnischen Systemen.

---

---

---

---

---

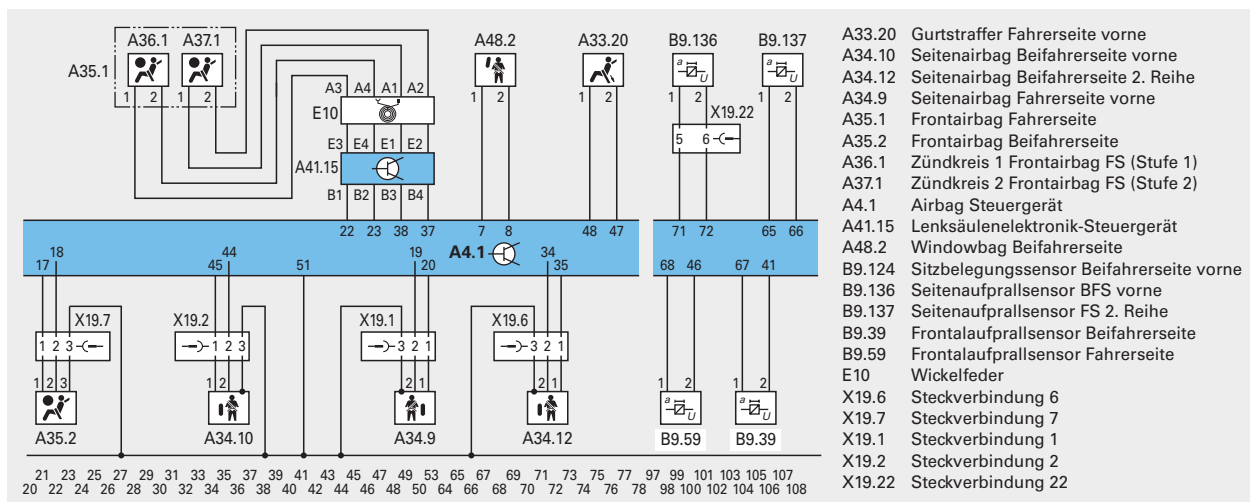
---

---

---

6. Im Bild ist ein Schaltplanausschnitt des Airbagsystems dargestellt.

- a) Kennzeichnen Sie die Sensoren, die die Auslösung des Fahrerairbags bewirken grün ■■■.
- b) Kennzeichnen Sie im Schaltplan die Leitungen vom Airbag-Steuergerät zum Frontairbag Fahrerseite rot ■■■ und zum Gurtstraffer Fahrerseite vorne blau ■■■.



c) Der Frontairbag Fahrerseite hat bei diesem Fahrzeug zwei Zündstufen. Erklären Sie, welche Aufgabe die beiden Zündstufen haben?

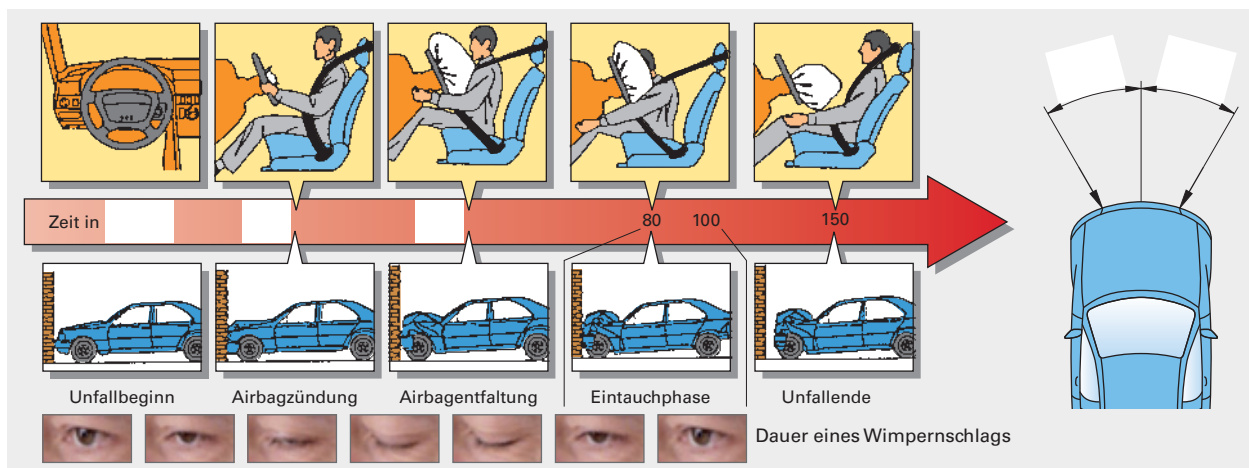
---

---

---

---

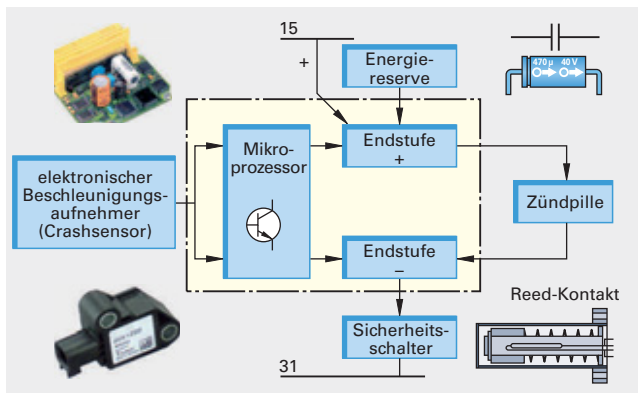
7. a) In der Abbildung ist ein Unfallablauf bei einem Frontalaufprall dargestellt. Tragen Sie auf dem Zeitpfeil die Zeiteinheit, den Beginn der Airbagzündung und die Zeit bis zur vollständigen Airbagentfaltung ein.
- b) Bei einem schrägen Frontalaufprall des Fahrzeugs kommt es nur innerhalb eines begrenzten Winkels zur Auslösung des Fahrer- bzw. Beifahrerairbags. Messen Sie den Winkel aus und tragen Sie den Wert in das Bild ein.



8. Das Steuergerät Airbag/Gurtstraffer verarbeitet Informationen und steuert abhängig von der Schwere eines Unfalls Stellglieder an. Kennzeichnen Sie in der Tabelle durch Ankreuzen, welche Systemkomponenten Eingangsinformationen (E) liefern und welche angesteuert (A) werden.

Systemkomponenten	E	A	Systemkomponenten	E	A
Motorsteuergerät (zum Deaktivieren der Kraftstoffpumpe)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drucksensoren für Seitenairbag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fahrer-/Beifahrerairbag/Kopfairbag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seitenairbags	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batterieleitungsunterbrechung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gurtstraffer (Fahrer, Beifahrer, Fondpassagiere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crashsensoren Frontairbags	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Airbag-, Gurtstrafferkontrollleuchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gurtschlossschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crashsensoren Seitenairbag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Beschreiben sie anhand des Funktionsschemas den prinzipiellen Auslösevorgang für Gurtstraffer und Airbag. Ergänzen Sie dazu im Flussdiagramm die fehlenden Begriffe.



⇒ Crashsensor erfasst

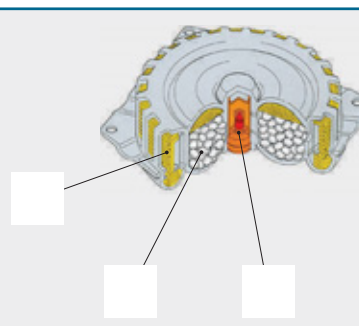
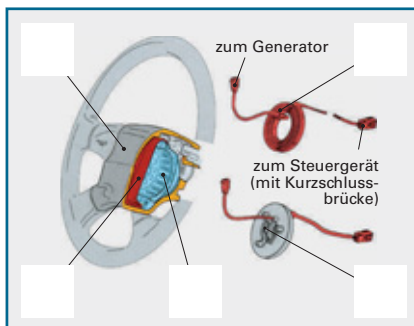
⇒ Airbagsteuergerät wertet anhand von Kennfeldern das Spannungssignal aus.

⇒ werden angesteuert.

⇒ Ein schließt den Stromkreis.

⇒ Die Zündpille im werden gezündet.

10. Ordnen Sie den Bauteilen des abgebildeten Fahrerairbags die richtigen Ziffern zu.



- 1 Abdeckkappe (Cover)
- 2 Brückenzünder mit Zündpille
- 3 Airbag
- 4 Rückstellringgehäuse
- 5 Gasgenerator
- 6 Feststofftreibsatz
- 7 Wickelfeder
- 8 Metallfilter

11. Warum wurde bei dem Auffahrunfall der Beifahrerairbag nicht ausgelöst?

---



---

12. Welche Systemkomponenten sind aufgrund des Unfalls zu tauschen? Geben Sie für die zu tauschenden Systemkomponenten die Bezeichnung lt. Schaltplan an (siehe Aufgabe 6).

Bauteilbezeichnung
_____
_____
_____
_____

#### Reparaturhinweise

Das Steuergerät für Airbag muss erneuert werden:

- bei einer Fahrer-/Beifahrerairbag-Auslösung
- nach drei Seiten- bzw. Kopfairbag-Auslösungen
- bei einer Beschädigung des Gehäuses
- bei einer Verformung am Tunnel im Umkreis von 200 mm um das Steuergerät.

Grundsätzlich muss ausgetauscht werden:

- alle ausgelösten Airbageinheiten

Zusätzlich bei Fahrerairbag-Auslösung:

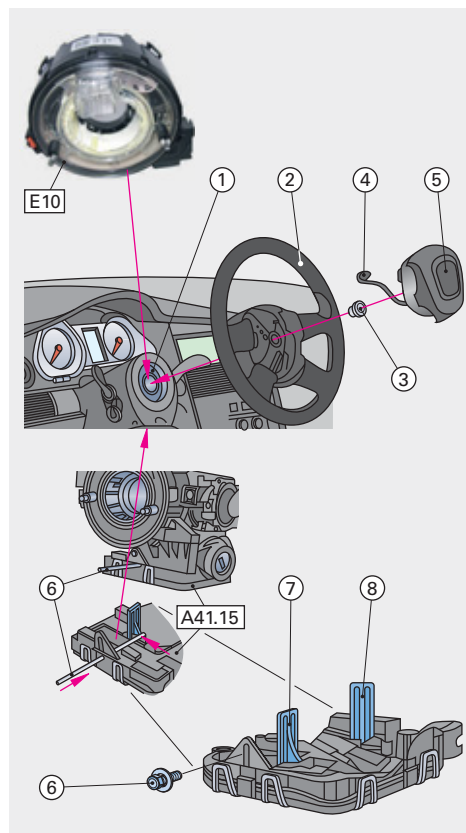
- Rückstellring mit Schleifring
- beide Sensoren für Frontairbag am Frontend
- restliche Sensoren für Querbeschleunigung bei Verformung der Befestigungspunkte im Bereich der Sensoren.



13. Zur Instandsetzung ist u. a. der Rückstellring mit Schleifring (1) [= Wickelfeder E10] auszubauen. Ordnen Sie die Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge. Beachten Sie dabei die mit Ziffern bezeichneten Bauteile im Bild.

**Hinweis:** Vor dem Austausch der Systemkomponenten ist der Minuspol der Batterie abzuklemmen.

1	Abdeckkappen links und rechts unterhalb des Lenkrads ausclipen.
—	Befestigungsschraube (3) am Lenkrad lösen.
9	Die obere und untere Lenksäulenverkleidung entfernen.
—	Fahrerairbag (5) entfernen (nicht ausgelöste Airbags sind mit der Entfaltungsseite nach oben abzulegen).
5	Lenkrad in Mittelstellung bringen (Räder in Geradeausstellung).
—	Befestigungsschrauben auf der Rückseite des Fahrerairbags (5) herausschrauben.
—	Lenkrad (2) und Lenksäule mit Filzstift zueinander markieren.
—	Lenkrad (2) abziehen und ablegen.
—	Fahrerairbag anheben und die Steckanschlüsse (4) entriegeln und abziehen.
—	Komponente E10 (Wickelfeder) ausclipen und durch neue ersetzen.
—	Die Lenksäulenelektronik (A41.15) ausbauen (Schraube 6 lösen und Haltenasen 7 und 8 entriegeln).
<b>Hinweis:</b> Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.	



14. Warum ist ein unbeaufsichtigtes Liegenlassen von Airbageinheiten nicht zulässig?

15. Bei einem Crash wird das Batterietrennrelais vom Airbagsteuergerät angesteuert. Warum wird bei einem Unfall die Batterie vom Bordnetz getrennt?

16. Nach dem Erneuern der in Aufgabe 13 genannten Systemkomponenten und dem Austausch des Batterietrennrelais schalten Sie die Zündung ein und schließen Sie den Minuspol der Batterie an.

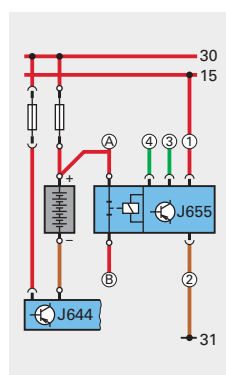
Welche Sicherheitsvorschriften sind dabei zu beachten?

17. Anschließend überprüfen Sie mit dem Fahrzeugdiagnosetester die Systemkomponenten der Insassenschutzsysteme. Sie erhalten folgende Fehlermeldung:

„B1061B – Zündkreis Gurtstraffer Fahrerseite vorne Widerstand zu groß“

a) Welche Ursache für die Fehlermeldung vermuten Sie?

b) Welche Aufgabe haben Gurtstraffer?

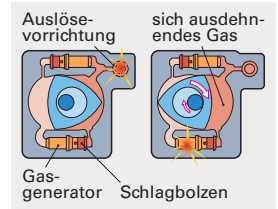


- J 644 Steuergerät Energiemanagement
- J 655 Relais für Batterieabschaltung
- A Batterie Plus
- B Ausgang zum Anlasser
- 1 geschaltetes Plus
- 2 Fahrzeugmasse
- 3 Ansteuerung vom Airbagsteuergerät/Crashsignal
- 4 Diagnoseleitung vom Airbagsteuergerät



**18. In dem Unfallfahrzeug ist die im Schema dargestellte Gurtstraffereinheit verbaut.**

- a) Nach welchem Prinzip arbeitet dieser Gurtstraffer?  
b) Wie wird die Gurtstraffung bewirkt?



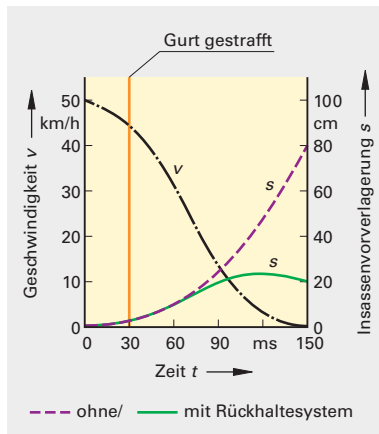
19. Im Diagramm ist die Verzögerung eines Fahrzeugs bis zum Stillstand bei einer Aufprallgeschwindigkeit von 50 km/h und die Vorverlagerung eines Insassen mit und ohne Gurtstraffersystem dargestellt.

- Kennzeichnen Sie im Diagramm mit zwei verschiedenfarbigen senkrechten Linien die Zündung von Gurtstraffer / Airbag und die vollständige Airbagentfaltung.
- Wie groß ist die Vorverlagerung des Fahrzeuginsassen mit und ohne Gurtstraffersystem, wenn die Fahrzeugrestgeschwindigkeit gegen Null geht?

**Mit Gurtstraffer  $\approx$**  \_\_\_\_\_

Ohne Gurtstraffer  $\approx$  \_\_\_\_\_

- c) Berechnen Sie die mittlere Fahrzeugverzögerung zwischen Aufprallbeginn und Unfallende. In welchem Verhältnis steht diese Verzögerung zur Erdbeschleunigung ( $1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$ )?



**Geg.:**

**Ges.:**

**Lös.:**

- d) Welche mittlere Kraft wirkt auf den Gurt, wenn man von einem Personengewicht von 75 kg ausgeht?

### Hinweise:

- Der Gurtstraffer incl. Sicherheitsgurt ist zu tauschen.
- Das Gurtschloss ist auf Beschädigung und Funktion zu prüfen.
- Nach erfolgtem Tausch sind die Komponenten der Insassenschutzsysteme nochmals mit dem Fahrzeugtester auf Funktionsbereitschaft zu prüfen.

20. a) Welche Entsorgungsvorschriften bestehen für den Airbag und den Gurtstraffer, wenn nicht sichergestellt ist, dass alle Treibsätze des Airbags/des Gurtstraffers gezündet haben?

- b) Wie dürfen pyrotechnisch arbeitende Bauteile entsorgt werden, wenn sicher ist, dass alle Treibsätze gezündet haben?

- 21. Welche Arbeiten sind abschließend noch durchzuführen?**

**Hinweis:** Die elektrischen Fensterheber sind anzulernen.

- 22. Der Kunde wünscht noch Schonbezüge für sein Fahrzeug. Worauf ist bei der Auswahl der Schonbezüge zu achten?**

**Situation:** Im Rahmen eines Service bei einem Golf V, Bj. 2009, 1,6 l, wird vom Kunden angemerkt, dass zeitweise die Airbag-Kontrollleuchte aufleuchtet. Im Fehlerspeicher ist kein Fehler hinterlegt.



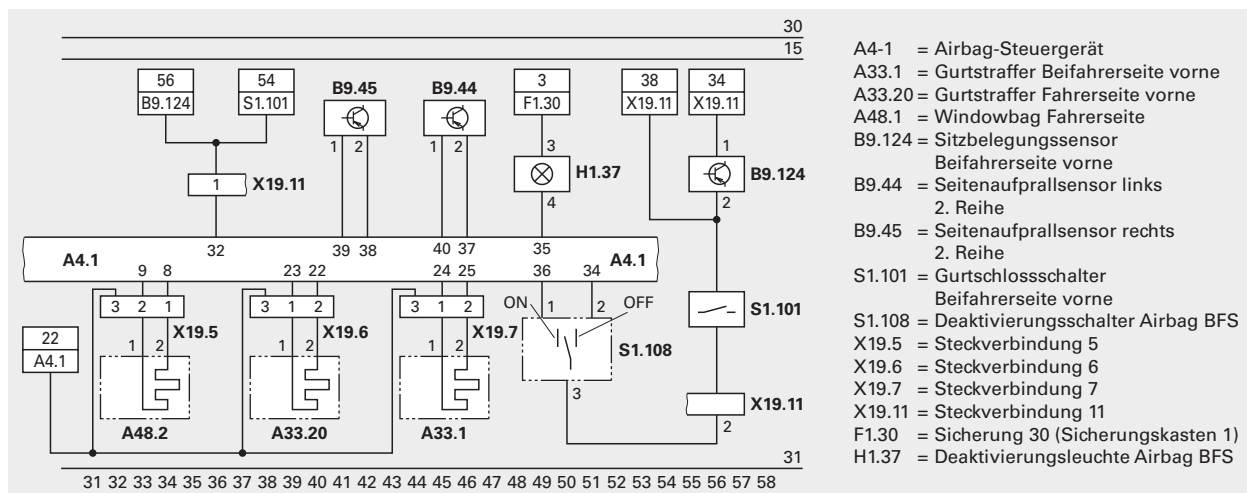
1. Der Kunde möchte wissen, welche Folgen sich ergeben können, wenn der Fehler nicht behoben wird.

2. Sie vermuten deshalb einen Fehler in der Sitzbelegungserkennung des Beifahrersitzes.

a) Kennzeichnen Sie im Schaltplan den Sitzbelegungssensor, den Gurtschlossschalter der Beifahrerseite und den Deaktivierungsschalter Airbag Beifahrersitz (BFS) farblich.

b) Über welche Steckverbindung/Klemme sind Gurtschlossschalter und Sitzbelegungssensor Beifahrersitz mit dem Airbagsteuergerät verbunden?

Steckverbindung \_\_\_\_\_



3. Um den eingangs genannten Fehler eingrenzen zu können, ist das Airbagsystem außer Betrieb zu setzen. Beschreiben Sie stichpunktartig die Arbeitsschritte.

4. Sie messen den Widerstand der Leitungsverbindungen zwischen A4.1 und dem Stecker X19.11

a) Welche Arbeitsschritte sind vor der Messung durchzuführen?

b) Ergänzen Sie die Tabelle.

Messpunkte	Sollwert	Istwert	Beurteilung	Kennzeichnen Sie am Steuergerätestecker die jeweiligen PIN
A4.1 Pin ____ X 19.11 Pin ____	0,3 – 1,5 Ω	0,7 ... ∞ Ω	_____	
X 19.11 Pin ____ A4.1 Pin ____ Hinweis: Deaktivierungsschalter Airbag BFS muss auf „ON“ sein.	0,3 – 1,5 Ω	0,8 Ω	_____	

c) Wie ist der schwankende Messwert zu erklären?

d) Um den Fehler exakt einzugrenzen bewegen Sie X19.11 leicht und stellen fest, dass der Fehler dabei auftritt. Welche Reparaturempfehlung geben Sie?