



Pyrotechnische Rückhaltesysteme in Kraftfahrzeugen



	Seite
Pyrotechnische Rückhaltesysteme in Kraftfahrzeugen	3
1 Anzeigepflicht	3
2 Verantwortliche Person(en) und erforderliche Qualifikation.....	3
3 Arbeitsschutz	3
3.1 Durchführung der Gefährdungsbeurteilung	4
3.2 Erstellen von Betriebsanweisungen	4
3.3 Unterweisung der Mitarbeiter.....	4
4 Kennzeichnungen von pyrotechnischen Gegenständen.....	4
5 Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen	5
5.1 Diagnose, Ein- und Ausbau (Verwenden) und sonstige Tätigkeiten.....	5
5.2 Lagern (Aufbewahren).....	7
5.3 Erwerb, Vertrieb oder Überlassen	8
5.4 Transport oder Versand (Verbringen).....	8
5.5 Auslösen (Vernichten) und Entsorgen.....	9
	Seite
<i>Abbildung 1: Typische Kennzeichnungen von pyrotechnischen Gegenständen.....</i>	<i>5</i>
<i>Abbildung 2: Erwerb, Vertrieb oder das Überlassen pyrotechnischer Rückhaltesysteme durch Kfz-Betriebe mit eingeschränkt fachkundigem Personal.....</i>	<i>8</i>
<i>Abbildung 3: Schutzmaßnahmen beim Auslösen (Vernichten) eines Fahrerairbags im eingebauten Zustand (Quelle: ZDK).....</i>	<i>9</i>

Pyrotechnische Rückhaltesysteme in Kraftfahrzeugen

Pyrotechnische Rückhaltesysteme in Kraftfahrzeugen (z. B. Airbag-/Gurtstraffersysteme) enthalten explosionsgefährliche Stoffe, von denen - insbesondere bei unsachgemäßem Umgang (z. B. unbeabsichtigtes Auslösen) - hohe Gefahren ausgehen. Sie unterliegen dem Sprengstoffgesetz (SprengG), Kategorie P 1 und der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV). Inhaber von Kfz-Betrieben müssen aufgrund dieser gesetzlichen Vorgaben bei Tätigkeiten mit pyrotechnischen Gegenständen in Kraftfahrzeugen die in den nachfolgenden Abschnitten 1 bis 3 aufgeführten Arbeitgeberpflichten erfüllen. Für den Umgang mit pyrotechnischen Rückhaltesystemen in Kfz-Werkstätten sind die grundlegenden Hinweise in Abschnitt 5 zu berücksichtigen.

1 Anzeigepflicht

Kfz-Betriebe müssen den erlaubnisfreien Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen mindestens zwei Wochen vor Aufnahme von Tätigkeiten der zuständigen Behörde (z. B. Staatliches Amt für Arbeitsschutz) anzeigen. Mit dieser Anzeige bestätigt der Kfz-Betrieb gegenüber der zuständigen Behörde, dass der Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen gemäß den gesetzlichen Vorgaben erfolgt, z. B. Aus- und Einbau von Airbags nur durch Personen, die über die eingeschränkte Fachkunde P1 verfügen (Abschnitt 2).

Wechselt der Inhaber des Kfz-Betriebs, eine verantwortliche Person mit eingeschränkter Fachkunde (Abschnitt 2) oder wird der Betrieb eingestellt, so muss dies unverzüglich der zuständigen Behörde angezeigt werden. Eine Anzeigepflicht besteht auch bei Diebstählen oder Arbeitsunfällen mit pyrotechnischen Gegenständen.

2 Verantwortliche Person(en) und erforderliche Qualifikation

In jedem Kfz-Betrieb muss mindestens eine verantwortliche Person beschäftigt sein (z. B. Inhaber des Kfz-Betriebs). Alle weiteren Personen, die Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen haben (z. B. Mitarbeiter mit eingeschränkter Fachkunde P1), sind ebenso für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben verantwortlich.

Der Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen (Abschnitt 5) darf grundsätzlich nur durch Personen mit ausreichender Qualifikation (§ 4 Abs. 2 der 1. SprengV) erfolgen. Mit der eingeschränkten Fachkunde sind Mitarbeiter von Kfz-Betrieben ausreichend qualifiziert, so dass sie im Rahmen des Umgangs mit pyrotechnischen Gegenständen (Abschnitt 5) unter anderem das Zünden/Auslösen von Rückhaltesystemen innerhalb des Fahrzeuges und ausschließlich im eingebauten Zustand durchführen dürfen (Abschnitt 5.5).

Auszubildende, die 15 Jahre, aber noch nicht 18 Jahre alt sind, dürfen nach den Vorgaben des Jugendarbeitsschutzgesetzes (JArbSch) für die Erreichung ihres Ausbildungszieles auch ohne Nachweis der eingeschränkten Fachkunde P1 mit pyrotechnischen Gegenständen umgehen. Dazu muss aber ihr Schutz durch die Aufsicht einer Person mit eingeschränkter Fachkunde P1 gewährleistet und die betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung grundsätzlich sichergestellt sein.

3 Arbeitsschutz

Inhaber von Kfz-Betrieben müssen den Arbeitsschutz in ihren Unternehmen sinnvoll organisieren und den Mitarbeitern sichere Arbeitsplätze/-bereiche zur Verfügung stellen. Dazu sind zumindest die in den Abschnitten 3.1 bis 3.3 aufgeführten Arbeitgeberpflichten umzusetzen:

3.1 Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

Vor Aufnahme der Tätigkeiten muss der Inhaber eines Kfz-Betriebes alle Gefährdungen (z. B. unerwünschtes Auslösen im Rahmen von elektrischen Messungen bei der Diagnose) ermitteln und, sofern erforderlich, Schutzmaßnahmen festlegen (z. B. bei Tätigkeiten ohne elektrische Prüfungen Kabel vom Minuspol der Fahrzeugbatterie abklemmen). Da die Gefährdungsbeurteilung nur von fachkundigen Personen (z. B. Fachkraft für Arbeitssicherheit) durchgeführt werden darf, muss sich der Inhaber fachkundig beraten lassen, sofern er nicht selbst über die entsprechenden Kenntnisse verfügt. Er kann die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung auch an eine oder mehrere fachkundige Personen delegieren. Der Inhaber ist auch verpflichtet, die Gefährdungsbeurteilung bei geänderten Tätigkeiten oder Arbeitsbedingungen (z. B. Lüftungsverhältnisse) sowie bei neuen Erkenntnissen zu den Eigenschaften von Gefahrstoffen zu aktualisieren. Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung bezüglich des Umgangs mit pyrotechnischen Gegenständen müssen detailliert dokumentiert werden.

3.2 Erstellen von Betriebsanweisungen

Für die Mitarbeiter muss der Inhaber des Kfz-Betriebs schriftliche Betriebsanweisungen über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit erstellen (lassen), die in einer verständlichen Form und Sprache verfasst und frei zugänglich sind. Betriebsanweisungen für pyrotechnische Gegenstände müssen dabei auch angemessene Verhaltensregeln und Schutzmaßnahmen für die Mitarbeiter enthalten. Betriebsanweisungen müssen bei jeder maßgeblichen Veränderung der Arbeitsbedingungen aktualisiert werden.

3.3 Unterweisung der Mitarbeiter

Der Unternehmer des Kfz-Betriebes hat auch sicherzustellen, dass die Mitarbeiter anhand von Betriebsanweisungen über alle auftretenden Gefährdungen und entsprechende Schutzmaßnahmen mündlich unterwiesen werden. Die Unterweisung muss vor Aufnahme der Beschäftigung und danach mindestens jährlich (bei Auszubildenden in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber halbjährlich) arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogen durchgeführt werden. Unterweisungen sind ebenfalls erforderlich, wenn sich Betriebsanweisungen inhaltlich geändert haben. Die Unterweisung muss in für die Mitarbeiter verständlicher Form und Sprache erfolgen. Insbesondere müssen auch der Ausbildungsstand und die Erfahrung der Mitarbeiter bei der Unterweisung berücksichtigt werden (unerfahrene Mitarbeiter müssen besonders umfassend unterrichtet werden).

Zudem ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter an den Unterweisungen teilnehmen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

4 Kennzeichnungen von pyrotechnischen Gegenständen

Pyrotechnische Gegenstände werden aufgrund von diversen gesetzlichen Vorgaben gekennzeichnet. Zu den wichtigsten zählen die UN-Nummern (UN-Nr. für Transport oder Versand - siehe Abschnitt 5.4) sowie die Unterklassen und Verträglichkeitsgruppen (für die (Zusammen-)Lagerung - siehe Abschnitt 5.2). Mit den Kennzeichnungen werden Anforderungen an die Lagerung oder den Transport definiert. Abbildung 1 zeigt typische Kennzeichnungen.

UN-Nr.	Bezeichnung	Lagerklasse*	Verträglichkeitsgruppe**
3268	Fahrerairbag (in Originalverpackung/Umverpackung)	1.4	S
0432	Fahrerairbag (nicht in Originalverpackung/Umverpackung)	1.4	S
0503	Airbagmodul	1.4	G

* **Lagerklasse 1.4:** Stoffe/Gegenstände, die im Falle der Entzündung oder Zündung während der Beförderung nur eine geringe Explosionsgefahr darstellen. Die Auswirkungen bleiben im Wesentlichen auf das Versandstück beschränkt, und es ist nicht zu erwarten, dass Sprengstücke mit größeren Abmessungen oder größerer Reichweite entstehen.

** **Verträglichkeitsgruppe G:** Pyrotechnischer Stoff/Gegenstand mit pyrotechnischem Stoff oder Gegenstand mit sowohl explosivem Stoff als auch Leucht-, Brand-, Augenreiz- oder Nebelstoff (außer Gegenständen, die durch Wasser aktiviert werden oder die weißen Phosphor, Phosphide, einen pyrophoren Stoff, eine entzündbare Flüssigkeit oder ein entzündbares Gel oder Hypergole enthalten).

** **Verträglichkeitsgruppe S:** Stoff /Gegenstand, der so verpackt oder gestaltet ist, dass jede durch nicht beabsichtigte Reaktion auftretende gefährliche Wirkung auf das Versandstück beschränkt bleibt, außer das Versandstück wurde durch Brand beschädigt; in diesem Falle müssen die Luftdruck- und Splitterwirkung auf ein Maß beschränkt bleiben, dass Feuerbekämpfungs- oder andere Notmaßnahmen in der unmittelbaren Nähe des Versandstückes weder wesentlich eingeschränkt noch verhindert werden.

Abbildung 1:Typische Kennzeichnungen von pyrotechnischen Gegenständen

5 Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen

Zum Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen in Kfz-Betrieben zählen die folgenden Tätigkeiten:

- Diagnose, Ein- und Ausbau (Verwenden) und sonstige Tätigkeiten
- Lagern (Aufbewahren)
- Erwerb, Vertrieb oder Überlassen
- Transport oder Versand (Verbringen)
- Auslösen (Vernichten) und Entsorgen

Die Durchführung dieser Tätigkeiten darf nur durch Personen mit eingeschränkter Fachkunde P1 unter Beachtung der Fahrzeugherstellervorgaben erfolgen.

Die in den Abschnitten 5.1 bis 5.5 aufgeführten Hinweise gelten allgemein für eine sichere und kompetente Handhabung bei Diagnose-, Montage-, Demontage- und Reparaturarbeiten an nicht vollständig ausgelösten/vernichteten pyrotechnischen Rückhaltesystemen. Liegen zusätzliche oder abweichende Vorgaben der Fahrzeughersteller vor, müssen diese in jedem Fall eingehalten werden.

Vollständig ausgelöste/vernichtete pyrotechnische Rückhaltesysteme fallen weder unter das Sprengstoffrecht noch unter das Gefahrstoff-/Gefahrgutrecht, so dass die Hinweise aus den Abschnitten 5.1 bis 5.5 nicht anzuwenden sind.

Zu beachten ist immer, dass pyrotechnische Gegenstände zur Vermeidung des unbeabsichtigten Auslösens vor Hitze ($T > 75 \text{ °C}$), offenen Flammen, elektrischen Funken, elektrostatischer Aufladung, elektromagnetischer Strahlung, mechanischen Beschädigungen (z. B. Herunterfallen) und vor Flüssigkeiten, Säuren, Fetten, Ölen oder Reinigungsmitteln geschützt werden müssen.

5.1 Diagnose, Ein- und Ausbau (Verwenden) und sonstige Tätigkeiten

Diagnose:

- Sicherstellen, dass sämtliche Masseanschlüsse von Rückhaltesystemen unbeschädigt und sauber sind.

- Sicherstellen, dass alle Kabelbäume/elektrische Verbindungen von Rückhaltesystemen nicht eingeklemmt sind.
- Messung der elektrischen Spannung an Rückhaltesystemen nur mit geeigneten Messgeräten nach Fahrzeugherstellervorgabe (z. B. Oszilloskop) durchführen.
- Keine ungeeigneten Stromquellen (z. B. Widerstandsmessgeräte oder Prüflampe) mit Rückhaltesystemen elektrisch verbinden (Maximaler Prüfstrom $\leq 10\text{mA}$).
- Zur Vermeidung des unbeabsichtigten Auslösens dürfen Kurzschlussbrücken (Steuergerätestecker und Steckanschlüsse der jeweiligen Komponenten) grundsätzlich nicht aus pyrotechnischen Rückhaltesystemen entfernt werden.

Aus- und Einbau (Verwenden) sowie sonstige Tätigkeiten ohne elektrische Messungen (z. B. Schweißarbeiten oder Reparaturlackierung):

- Vor Beginn der Tätigkeiten sind pyrotechnische Rückhaltesysteme folgendermaßen zu deaktivieren:
 - 1) Nach Fahrzeugherstellervorgabe mit geeigneten Diagnosegerät oder, falls nicht vorhanden:
 - 2) - Zündschalter ausschalten
 - Massekabel und Pluskabel von der/den Bordnetzbatte(n)rie abklemmen und beide isolieren, an HV-Fahrzeugen Hochvoltsystem deaktivieren
 - Erforderliche Zeit zur Entladung der Kondensatoren abwarten (nach Fahrzeugherstellervorgabe)
 - Abklemmen der Steckverbinder des Steuergeräts und der pyrotechnischen Bauteile von Rückhaltesystemen sowie der Sensoren
- Vor Beginn der Arbeiten an pyrotechnischen Rückhaltesystemen sind Schutzhandschuhe (nach DIN EN 374)/Augenschutz/Gesichtsschutz (nach DIN EN 166)/Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen, beim Auslösen (Vernichten) ist zusätzlich Gehörschutz (nach DIN EN 352) zu tragen.
- Während der Arbeiten oder Programmierungen an pyrotechnischen Rückhaltesystemen in Kraftfahrzeugen darf/dürfen sich keine weitere/n Person/en im Fahrzeuginnenraum aufhalten.
- Personen sollen sich während der Arbeiten an pyrotechnischen Rückhaltesystemen in Kraftfahrzeugen möglichst so positionieren, dass bei einer unbeabsichtigten Auslösung des Rückhaltesystems Gefahren durch Feuer oder Splitter, gefährliche Spreng- und Wurfstücke, schnell bewegte Teile und/oder durch mit hoher Geschwindigkeit gerichtet austretendem Gasstrahl vermieden werden.
- Während der Arbeiten an pyrotechnischen Rückhaltesystemen niemals Werkzeuge oder andere Teile in der Nähe von pyrotechnischen Gegenständen platzieren.
- Kabel/Kabelbäume/elektrische Verbindungen dürfen nur repariert oder verändert werden, sofern dies gemäß Fahrzeugherstellervorgaben erlaubt ist.
- Nach dem Ausbau von pyrotechnischen Rückhaltesystemen darauf achten, dass integrierte Kurzschlusskontakte, sofern vorhanden, aktiviert sind.
- Komponenten von pyrotechnischen Rückhaltesystemen (z. B. Airbagmodul oder Sitzgurtspanner) dürfen weder repariert noch zerlegt werden.
- Ausgebaute pyrotechnische Gegenstände niemals so ablegen, dass der Zünder nach oben zeigt.
- Bei Schweißarbeiten die Polklemme des Schweißgeräts in direkter Nähe zur Schweißstelle anbringen.

5.2 Lagern (Aufbewahren)

Für das Lagern (Aufbewahren) pyrotechnischer Rückhaltesysteme sind unter anderem die Vorgaben aus dem Sicherheitsdatenblatt (SDB) Abschnitt 7 "Handhabung und Lagerung" und der Sprengstofflagerrichtlinie 240 "Lagerung von Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten" (SprengLR 240) zu berücksichtigen. Diese Vorgaben gelten **nicht** für die Lagerung von pyrotechnischen Rückhaltesystemen, die in größeren Bauteilen von Kraftfahrzeugen, z. B. Armaturenbrettern, Lenksäulen, Türen oder Sitzen, eingebaut sind. Sofern die Lagerung in "kleinen Mengen" erfolgt, ist keine Genehmigung nach § 17 SprengG für pyrotechnische Rückhaltesysteme aufgrund der relativ geringen Massen an gelagerten Explosivstoffen in Kfz-Betrieben erforderlich. Bei den nachfolgend aufgeführten, maximalen Lagermengen an Nettoexplosivstoffmasse (NEM) in gewerblich genutzten Räumen handelt es sich um die Lagerung von "kleinen Mengen".

- Arbeitsraum: 10 kg NEM
- Lagerraum: 100 kg NEM
- Ortsbewegliche Aufbewahrung: 100 kg NEM

Die NEM hängt von dem jeweiligen pyrotechnischen Rückhaltesystem ab und schwankt zwischen wenigen Gramm (z. B. 2 g für Gurtstraffer) bis zu 300 g (für z. B. Beifahrer-Airbags); sie kann dem SDB entnommen werden. Für die Lagerung pyrotechnischer Rückhaltesysteme in kleinen Mengen ist allerdings eine Liste bereitzuhalten, aus der die jeweilige NEM (kostenlos unter www.kfzgewerbe.de/mitglieder/werkstatt-teile/reparatur-wartung.html) ersichtlich ist. Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Anforderungen anzuwenden für die Lagerung von ausgebauten pyrotechnischen Rückhaltesystemen sowie für Räume von Kfz-Betrieben, in denen solche Rückhaltesysteme gelagert (aufbewahrt) werden.

- Offene Flammen, Feuer, offene Zündquellen und Rauchen sind in den Räumen verboten; ein entsprechendes Verbotsschild ist anzubringen (Verbotsschild P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten" aus der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3 "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung").
- Es müssen in den Räumen Einrichtungen zur Brandbekämpfung vorhanden sein (siehe Technische Regel für Arbeitsstätten - ASR 2.2 "Maßnahmen gegen Brände").
- Ausgebaute pyrotechnische Rückhaltesysteme dürfen auch in der Nähe der Zugänge der Räume, in denen sie gelagert werden, aufbewahrt werden.
- Der Zugriff Unbefugter auf pyrotechnische Rückhaltesysteme ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern (z. B. Räume zur Lagerung pyrotechnischer Rückhaltesysteme werden abgeschlossen); zudem müssen pyrotechnische Rückhaltesysteme vor Diebstahl gesichert werden.
- Fußböden müssen eine dichte, ebene und trittsichere Oberfläche haben, sich leicht reinigen lassen und elektrostatisch leitfähig sein. Bei trockener leitfähiger Kontaktierung müssen sie einen Oberflächenwiderstand $< 10^8 \Omega$ aufweisen (z. B. Betonfußböden). Sofern durch elektrostatische Energie auslösbare pyrotechnische Rückhaltesysteme gelagert/aufbewahrt werden, müssen die Fußböden der Räume außerdem geerdet sein.
- Pyrotechnische Rückhaltesysteme dürfen nicht im Freien und auf Fahrzeugen aufbewahrt werden.
- Pyrotechnische Rückhaltesysteme mit elektrischer Auslösung müssen für die Lagerung kurzgeschlossen sein; eine Lagerung in Bereichen, in denen elektromagnetische Felder (z. B. durch Ströme elektrischer Anlagen, Hochfrequenzenergie) in gefährlicher Weise auf sie einwirken können, ist verboten. Der direkte Kontakt von Funksendern (Sprechfunkgeräte oder mobile Telefone) und pyrotechnischen Rückhaltesystemen mit elektrischer Auslösung ist zu vermeiden.

- Sofern pyrotechnische Rückhaltesysteme nicht in Gebrauch sind, sollten diese in einer geeigneten Versandverpackung gelagert werden. Für deren Lagerung ist es dann ausreichend, wenn in Räumen die elektrischen Anlagen lediglich die Anforderungen der Normenreihe DIN VDE 0100 für nicht-explosionsgefährdete Bereiche und Betriebsstätten erfüllen. Bei einer Lagerung/Aufbewahrung in einer nicht geeigneten Versandverpackung müssen für diese Räume zusätzlich die Vorgaben der DIN VDE 0166 (z. B. Schutz bei Überspannungen und Maßnahmen gegen elektromagnetische Einflüsse) berücksichtigt werden.
- Pyrotechnische Rückhaltesysteme müssen so aufbewahrt werden, dass deren Temperatur $\leq 75\text{ °C}$ beträgt (gegebenenfalls abweichende Herstellervorgaben beachten). Sie dürfen nicht auf und unmittelbar an Heizflächen oder Heizleitungen abgestellt werden.
- Die Zusammenlagerung pyrotechnischer Rückhaltesysteme aus Kraftfahrzeugen ist grundsätzlich zulässig. Eine Zusammenlagerung von pyrotechnischen Rückhaltesystemen mit explosionsgefährlichen, brandfördernden, extrem entzündbaren, leicht entzündbaren und/oder entzündbaren Materialien ist aber grundlegend verboten.

5.3 Erwerb, Vertrieb oder Überlassen

Der Erwerb, der Vertrieb oder das Überlassen von ausgebauten pyrotechnischen Rückhaltesystemen darf von Personen mit mindestens eingeschränkter Fachkunde P1 durchgeführt werden (Abbildung 2).

Pyrotechnische Gegenstände der Kategorie P1	Erwerb, Vertrieb oder Überlassen durch Kfz-Betriebe mit eingeschränkt fachkundigem Personal erlaubt?	Erwerb, Vertrieb oder Überlassen an Privatpersonen erlaubt?
Pyrotechnische Gegenstände, die nicht fest in Fahrzeugteilen eingebaut sind	✓	✗
Pyrotechnische Gegenstände, die in Fahrzeugteilen fest eingebaut sind	✓	✓

Abbildung 2: Erwerb, Vertrieb oder das Überlassen pyrotechnischer Rückhaltesysteme durch Kfz-Betriebe mit eingeschränkt fachkundigem Personal

Pyrotechnische Rückhaltesysteme dürfen nur an Personen verkauft, vertrieben oder überlassen werden, die nach den gesetzlichen Vorschriften den Erwerb, Vertrieb oder das Überlassen von pyrotechnischen Gegenständen durchführen dürfen. Daher dürfen Kfz-Betriebe pyrotechnische Rückhaltesysteme, die nicht fest in Fahrzeugteilen eingebaut sind, nur an Privatpersonen verkaufen, vertreiben oder überlassen, sofern diese Personen eine behördliche Erlaubnis zum Erwerb und zum Umgang mit diesen Systemen nachweisen können.

Kfz-Betriebe müssen zudem beachten, dass in Deutschland der Erwerb oder der Vertrieb von **gebrauchten** pyrotechnischen Rückhaltesystemen verboten ist.

5.4 Transport oder Versand (Verbringen)

Für den Transport oder Versand von pyrotechnischen Rückhaltesystemen, die typischerweise unter die Lagerklasse 1.4 (Abbildung 1) fallen, müssen insbesondere die Vorgaben aus dem Sicherheitsdatenblatt (SDB) Abschnitt 14 "Angaben zum Transport", die Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn, Binnenschifffahrt (GGVSEB) und die Gefahrgut-Ausnahmereverordnung (GGAV) berücksichtigt werden.

Sofern pyrotechnische Rückhaltesysteme für den Transport in zugelassenen Originalverpackungen/ Umverpackungen im Kofferraum oder im Laderaum von Fahrzeugen sicher verstaut werden (z. B. formschlüssig durch Festzurren, so dass sich die pyrotechnischen Rückhaltesysteme weder in gefährlicher Weise bewegen, noch kippen oder herabfallen können), ist je Beförderungseinheit/ Fahrzeug eine maximale Bruttomasse von 50 kg erlaubt. Das Verstauen im Fahrgastraum von Fahrzeugen ist verboten. Außerdem muss der Kofferraum oder Laderaum des Fahrzeuges zum Schutz vor ungewollter Entnahme (z. B. Diebstahl) verschlossen sein. Gegebenenfalls sind aus dem SDB noch weitere Vorgaben für den Transport zu berücksichtigen.

Für das Versenden von pyrotechnischen Rückhaltesystemen sind neben den erforderlichen Kennzeichnungen und der ordnungsgemäßen Verpackung insbesondere die Vorgaben des Herstellers und Versenders (z. B. TNT) zu beachten. Eine Versendung sollte grundsätzlich in der Originalverpackung/Umverpackung oder in speziellen, zugelassenen Behältern/Boxen/Kartons mit entsprechender Kennzeichnung für den Versand nach den Vorgaben der GGVSEB erfolgen.

5.5 Auslösen (Vernichten) und Entsorgen

Das Auslösen (Vernichten) von pyrotechnischen Rückhaltesystemen (z. B. bei Altfahrzeugen) dürfen nur Personen durchführen, die mindestens über die eingeschränkte Fachkunde P1 (Abschnitt 2) verfügen. Mit der Fachkunde P1 darf das Zünden nur innerhalb von Fahrzeugen und im eingebauten Zustand erfolgen. Die erforderlichen Mindestschutzmaßnahmen dazu sind in Abbildung 3 zusammengefasst. Zu beachten ist auch, dass mehrstufige pyrotechnische Rückhaltesysteme vollständig ausgelöst/vernichtet werden müssen.



Abbildung 3: Schutzmaßnahmen beim Auslösen (Vernichten) eines Fahrerairbags im eingebauten Zustand (Quelle: ZDK)

Da das Zünden von Rückhaltesystemen außerhalb von Fahrzeugen oder im ausgebauten Zustand zu erheblichen Gefahren führen kann, ist für diese Tätigkeit eine Erlaubnis nach § 7 SprengG sowie ein Befähigungsschein zwingend erforderlich.

Ausgelöste pyrotechnische Rückhaltesysteme werden im Rahmen der Entsorgung als nicht gefährliche Abfälle behandelt. Im Gegensatz dazu müssen nicht ausgelöste pyrotechnische Rückhaltesysteme als gefährliche Abfälle entsorgt werden. Die Entsorgung erfolgt mit den folgenden Abfallschlüsselnummern:

- 16 01 10* (nicht ausgelöste, pyrotechnische Gegenstände) Gefährlicher Abfall
- 16 01 19 (ausgelöste, pyrotechnische Gegenstände) Nicht gefährlicher Abfall

