



**Merkblatt**  
**„Technische – medizinische Rettung nach**  
**Verkehrsunfällen“**

**Merkblatt**  
**zur**  
**Richtlinie**  
**06/01**

Stand:  
15.03.2020

**Haftungsausschluss:** *Dieses Dokument wurde sorgfältig von den Experten der vfdb erarbeitet und vom Präsidium der vfdb verabschiedet. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung der vfdb und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.*

**Vertragsbedingungen:** *Die vfdb verweist auf die Notwendigkeit, bei Vertragsabschlüssen unter Bezug auf vfdb-Dokumente die konkreten Leistungen gesondert zu vereinbaren. Die vfdb übernimmt keinerlei Regressansprüche, insbesondere auch nicht aus unklarer Vertragsgestaltung.*

*Das vorliegende Dokument ersetzt das folgende bisherige Dokument zum Sachverhalt:  
 vfdb - Merkblatt 06/01 „Technische – medizinische Rettung nach Verkehrsunfällen“ Stand: 11/2011*

**Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB)**  
**der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.**  
**Postfach 4967, 48028 Münster**

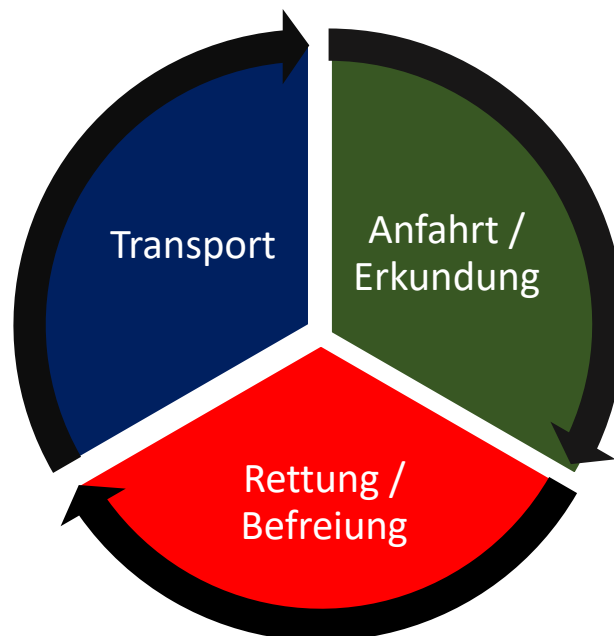
## 1. Zweck des Merkblattes

Dieses Merkblatt fasst die technisch - taktischen Vorgehensweisen der vfdb-Richtlinie 06/01 zusammen. Es wird ein übersichtlicher und einheitlicher Handlungsablauf für die Aus- und Fortbildung und somit auch für den Realeinsatz bereitgestellt.

## 2. Definitionen

Ziel der technisch - medizinischen Rettung nach Verkehrsunfällen ist, die Anfahrt der Einsatzkräfte, die Rettung und Versorgung mit anschließendem Patiententransport in eine geeignete Behandlungseinrichtung **innerhalb der kürzest möglichen Zeit durchzuführen**. Als Grundlage sollte die Leitlinie „**Golden Period of Trauma**“ Beachtung finden.

### Richtwerte:



Der Einsatzleiter muss sich immer am Verletzungsmuster des Verunfallten orientieren, um die richtige Rettungsmethode auszuwählen. Er beschränkt sich auf die notwendigsten Maßnahmen, mit dem Ziel, den Verunfallten so schnell wie möglich einem geeigneten Traumazentrum zuzuführen.

Eine Einsatzkraft sollte immer mit der Überwachung der Rettungszeit beauftragt werden, um eine erfolgreiche Rettung des Verunfallten zu gewährleisten.

### **3. Begriffsbestimmung**

#### **3.1 Traumazentrum**

Als Traumazentrum können sich Kliniken zertifizieren lassen, die nach vorgegebenen Standards schwerverletzte Patienten versorgen. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Fachrichtungen und der personellen Ressourcen, werden die Krankenhäuser in lokale, regionale und überregionale Traumazentren unterteilt.

#### **3.2 Patientenstatus**

Der Patient wird je nach Schwere der vorliegenden Verletzungen medizinisch kategorisiert. Üblicherweise werden hierfür die Bezeichnungen akut-vitale Bedrohung, schwer bzw. leicht verletzt verwendet.

Um (Transport-)Dringlichkeiten zu artikulieren, kann zusätzlich ein nicht-kritischer oder kritischer Zustand festgestellt werden. Um die Zugänglichkeit des Patienten zu definieren, kann der Patient als eingeklemmt oder eingeschlossen bezeichnet werden.

In Abhängigkeit des Patientenzustandes wird die Rettungsmethode zwischen den Verantwortlichen von Feuerwehr und Rettungsdienst abgestimmt.

#### **3.3 Sofortrettung**

Wenn die Rettungsmethode „Sofortrettung“ gewählt werden muss, ist der Zustand des Verunfallten so lebensbedrohlich (z. B. in der Position nichtbeherrschbarer Blutung oder Notwendigkeit der Reanimation) oder es drohen direkte Gefahren (z.B. Brand, auslaufendes Gefahrgut, etc.), dass eine sofortige Befreiung erforderlich ist.

#### **3.4 Schnelle (zeitkontrollierte) Rettung**

Bei der „schnellen (zeitkontrollierten) Rettung“ wird der Verunfallte so schnell, aber auch so schonend wie möglich aus dem verunfallten Fahrzeug befreit. Hier wird die „Golden Period of Trauma“ berücksichtigt.

#### **3.5 Absperrbereich**

Dieser wird in seinem Umfang so groß gewählt, dass genügend Abstand zum Arbeitsbereich gegeben ist. Er kann natürlich je nach Unfallszenario auch vergrößert werden. Hier befinden sich Bereitstellung-, Aufstellungs- und Bewegungsfläche für Einsatzkräfte und Einsatzmittel.

#### **3.6 Arbeitsbereich**

Dieser sollte so angepasst werden, dass ein ungehindertes Arbeiten im Umfeld des verunfallten Fahrzeuges gewährleistet ist. Hier befinden sich nur Einsatzkräfte, die Maßnahmen zur Beseitigung der Gefahr durchführen.

## 4. Einsatzvorbereitung

Für alle Arten von Einsätzen ist eine entsprechende Einsatzvorbereitung notwendig. Diese ist auf die Lage anzupassen. Sie beinhaltet die ausreichende Anzahl von Einsatzkräften, sowie die Ausstattung mit Führungs- und Einsatzmitteln. Dabei sind ggf. kommunale Besonderheiten, wie z.B. die Zusammenführung von Einsatzmitteln aus verschiedenen Standorten zu berücksichtigen.

Zudem spielt auch die Aus- und Fortbildung, insbesondere bei einer geringen Einsatzfrequentierung, eine erhebliche Rolle.

### 4.1 Kräfteansatz

Mit Hinblick auf den demografischen Wandel und die mangelnde Verfügbarkeit von Kräften der Feuerwehr, wurde der Kräfteansatz reduziert. Zur Abarbeitung des Einsatzes wird ein HLF 10 mit Normbeladung angenommen. Als Besatzung dient jedoch anstelle einer Gruppe eine Staffel. Ergänzt wird um eine weitere Staffel für Sicherungs- und Logistikaufgaben, sowie um einen Führungstrupp.

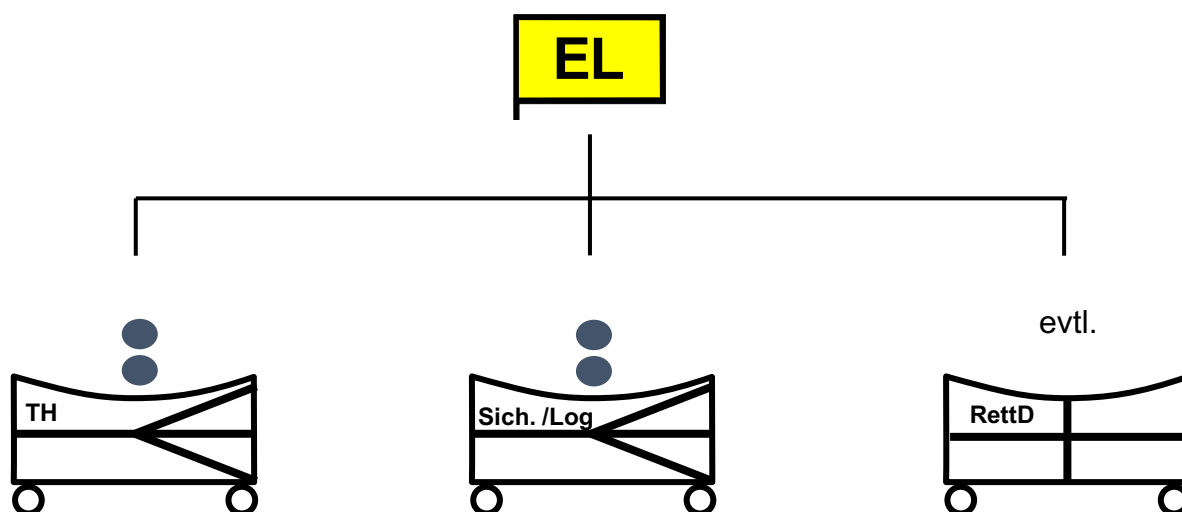
In Summe können sich somit 14 Einsatzkräfte der Feuerwehr und mindestens zwei Einsatzkräfte des Rettungsdienstes für die Abarbeitung eines Verkehrsunfalls mit einer eingeklemmten/ verletzten Person vor Ort aufhalten. Bei schwer verletzten Patienten kann es notwendig werden einen Notarzt hinzuzuziehen.

Für jede weitere eingeklemmte Person ist eine zusätzliche taktische Einheit mit entsprechender Rettungsausrüstung, sowie geeignete Rettungsmittel dem Kräfteansatz hinzuzufügen.

Die Funktionen der 14 Einsatzkräfte Feuerwehr gliedern sich wie folgt auf:

- 1 Führungstrupp für Erkundungs- und Führungsaufgaben
- 1 Staffel zur Durchführung der technischen Rettung
- 1 Staffel für Sicherungs- und Logistikaufgaben

### 4.2 Einsatzstellenorganisation



Bei Einsätzen mit mehreren Rettungsmitteln werden diese in einem eigenen Einsatzabschnitt, üblicherweise aufgabenbezogen, durch eine geeignete Führungskraft geführt. Hier sind die landesspezifischen Regelungen, sowohl hinsichtlich der Qualifikation, der Benennung und organisatorischen Struktur zu berücksichtigen.

### 4.3 Information zum verunfallten Fahrzeug

Es können Informationen in Form von Rettungsdatenblättern über die verschiedensten Quellen bezogen werden. Die Fahrzeugindustrie stellt zu den meisten Ihrer Produkte auf Ihren Homepages oder über den Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA) oder den Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller e. V. (VDIK) Rettungsdatenblätter zur Verfügung.

<http://www.vda.de/rettungsdatenblaetter>

<http://www.vdik.de/arbeitsgebiete/technik/rettungsdatenblaetter.html>

In einigen Bundesländern ist es über die Leitstellen oder per App möglich, mit Hilfe einer Kennzeichenabfrage beim Kraftfahr-Bundesamt (KBA), die entsprechenden Rettungsdatenblätter für das verunfallte Fahrzeug zu beziehen.

Die Informationen der Rettungsdatenblätter sind für die Festlegung der taktischen Vorgehensweise von elementarer Bedeutung. Sie sollten deshalb möglichst zu Beginn eines Einsatzes vorliegen.

## 5. Einsatz

### 5.1 Beispielhafte Aufgabenverteilung

Die Arbeiten an der Einsatzstelle werden grundsätzlich durch die FwDV 3 geregelt. In der Richtlinie 06/01 wird von mindestens zwei taktischen Einheiten ausgegangen, sodass sich veränderte Abläufe für die Trupps ergeben (siehe 5.3 und 5.4).

Wenn weitere Einheiten hinzugezogen werden z. B. Trupp eines RW, ist eine entsprechende Anpassung notwendig.

### 5.2 Einsatzleiter und Führungstrupp

#### Einsatzleiter

- Erkundung
- Lagemeldungen/Nachforderungen
- Abstimmung mit dem Rettungsdienst
- Festlegung des Rettungsmodus gemeinsam mit dem Rettungsdienst und Absprache mit Dritten
- Organisation der Einsatzstelle
- Festlegen von Einsatzschwerpunkten
- Verarbeitung und Auswertung von Rettungsdatenblättern
- Aufgabenverteilung/Erfolgskontrolle

### **Führungsassistent(en)**

- unterstützt den Einsatzleiter
- Dokumentation (Schrift und Bild)
- Informationsbeschaffung (Rettungsdatenblätter, Beladung, medizinische Informationen, etc.)
- Schnittstelle zur Leitstelle

### **5.3 Staffel des ersten Löschgruppenfahrzeuges, Aufgabenbereich „Technische Rettung“**

#### **Einheitsführer**

- Erkundung am Unfallfahrzeug
- festlegen der Geräteablage Technische Hilfeleistung und Schrottablage (in Abstimmung mit Einsatzleiter)
- Festlegung, Vorplanung und Kontrolle des Befreiungsplanes
- Rückmeldungen an den Einsatzleiter

#### **Maschinist**

- Standardaufgaben (Fahren; Pumpe und Aggregate bedienen, Absichern mit Fz.)
- unterstützt bei der Entnahme der Geräte sowie beim Aufbau der Geräteablage
- unterstützt beim Aufbau der Wasserversorgung und auf Befehl bei der Atemschutzüberwachung
- Ausleuchtung der Einsatzstelle (Umfeldbeleuchtung, Lichtmast)

#### **Angriffstrupp: Durchführung der Technischen Rettung**

- Erste Sicherung des Unfallfahrzeuges
- Schaffung eines ersten Zuganges zum Patienten
- Patientenversorgung bis zur Übernahme durch den Rettungsdienst
- Schaffung eines ggf. notwendigen Zuganges zur weiteren notfallmedizinischen Versorgung
- Beseitigung der Einklemmung
- Unterstützung des Rettungsdienstes beim Umlagern und Transport des Patienten

#### **Wassertrupp: Sicherung gegen Gefahren insb. im Arbeitsbereich**

- Sicherung und Stabilisierung des Unfallfahrzeuges
- Aufbau der Geräteablage Technische Hilfeleistung

- Beleuchtung
- Batteriemanagement
- Glasmanagement

#### **5.4. Staffel des zweiten Löschgruppenfahrzeugs, Aufgabenbereich Sicherung/Logistik**

##### **Einheitsführer**

- Unterstützung der Erkundung des Umfeldes
- Organisation/Überprüfung der Sicherungsmaßnahmen
- Organisation der Logistik
- Rückmeldungen an den Einsatzleiter

##### **Maschinist**

- Standardaufgaben (Fahren, Pumpe und Aggregate bedienen, Absichern mit Fz.)
- Unterstützt bei der Entnahme der Geräte sowie beim Aufbau der Geräteablage
- Unterstützt beim Aufbau der Wasserversorgung und auf Befehl bei der Atemschutzüberwachung
- Ausleuchtung der Einsatzstelle (Umfeldbeleuchtung, Lichtmast)

##### **Angriffstrupp: Unterstützung der technischen Rettung**

- Unterstützungstrupp für 1. Angriffstrupp
- Patientenversorgung
- Einsatz von Rettungsgeräten (ggf. mit zweitem Rettungssatz)

##### **Wassertrupp: Sicherung gegen Gefahren insb. im Absperrbereich**

- Unterstützungstrupp für 1. Wassertrupp
- Verkehrsabsicherung
- Sicherstellung des Brandschutzes
- Gerätebereitstellung
- Beleuchtung

#### **5.5 Einsatzablauf (Chronologie)**

Der Einsatzablauf bei einem Verkehrsunfall kann in verschiedene Abschnitte unterteilt werden. Die Übergänge zwischen den einzelnen Phasen sind dabei fließend. Die Reihenfolge kann lageabhängig variieren. Außerdem ist es im Hinblick auf die Reduzierung der Rettungszeit sinnvoll, Abschnitte soweit möglich parallel abzuarbeiten.

- **Erkunden**
- **Sicherung des Unfallfahrzeuges**
- **Erstzugang schaffen**
- **Fahrzeug deaktivieren / Medizinische Betreuung einleiten**
  - Medizinischer Ersteindruck (kritischer / nicht kritischer Patient)
  - Sicherung der Vitalfunktionen
  - Stillung lebensbedrohlicher Blutung
  - Stabilisierung der Hals- Wirbelsäule
  - Sauerstoffgabe
  - Wärmeerhalt / Schutz vor Splintern etc.
  - Betreuung der Person
- **Rettungsmodus festlegen**

### **Sofortrettung**

- Versorgung ermöglichen
- Patient befreien
  - Einklemmung beseitigen
  - ggf. Stabilisierung des Fahrzeuges nötig
  - Patient auf Trage oder Rettungsbrett heben / ziehen
  - Transport zum Rettungsmittel
- Notfallmedizinische Versorgung
  - Sicherung der Atemwege
  - Blutung kontrollieren
  - Infusionstherapie
  - Schmerztherapie
  - Wärmeerhaltung bzw. aktive Erwärmung
- Folgearbeiten

### **Schnelle (zeitkontrollierte) Rettung**

- Stabilisierung des Unfallfahrzeuges
- Versorgung ermöglichen
- Notfallmedizinische Versorgung
  - Sicherung der Atemwege
  - Blutung kontrollieren
  - Infusionstherapie
  - Schmerztherapie
  - Wärmeerhaltung bzw. aktive Erwärmung
- Patient befreien
  - Einklemmung beseitigen
  - Patient auf Trage oder Rettungsbrett heben / ziehen
  - Transport zum Rettungsmittel
- Folgearbeiten

## **5.6 Erkundung**

Die Erkundung erfolgt gemäß der FwDV 100.

Bei Verkehrsunfällen mit eingeklemmten Personen ist ein besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte zu richten:



- Lage und Stabilität des Unfallfahrzeuges
- Anzahl der Verletzten und Betroffenen
- Anzahl der Eingeklemmten/Art der Einklemmung
- Verletzungsmuster des Verunfallten nach Rücksprache mit Rettungsdienst
- Typ, Aufbau und rettungsrelevante Ausstattung des Fahrzeuges
- vorhandene Zugänge ins Fahrzeug
- Ladung des Fahrzeuges
- Antriebsart z.B. über Kennzeichenabfrage und/oder AUTO-Regel<sup>1</sup>
- Austreten von Betriebsmitteln, Beschädigung von Hochvoltbatterien

## 5.7 Kommunikation an der Einsatzstelle

Eine enge Absprache zwischen den Einheiten der BOS beschleunigt die Durchführung notwendiger Maßnahmen und legt den Grundstein für den Einsatzerfolg.

Zur Kommunikation mit dem Rettungsdienst könnte zum Beispiel mit den folgenden K und W-Fragen gearbeitet werden:

- **Kritischer/ nicht kritischer Patient!**
- **W**o wird Platz (z.B. für med. Maßnahmen) gebraucht?
- **W**elcher Rettungsmodus (Sofort-, Schnelle-Rettung)?
- **W**ie lange ist dafür Zeit (Zeitangabe in Minuten)?
- **W**er steht wo? Wer arbeitet wo?
- **W**ie soll der Patient aus dem Fahrzeug gerettet werden?

Ein regelmäßiger Informationsaustausch an der Einsatzstelle ist besonders wichtig.

Eine vereinheitliche Sprache an der Einsatzstelle vereinfacht die Kommunikation. Diese sollte in standardisierten Abläufen festgelegt und durch gemeinsame Übungen trainiert werden.

Beispiel Schlagwort: „Große Seitenöffnung“

Es beinhaltet folgende Informationen und Handlungsabläufe:

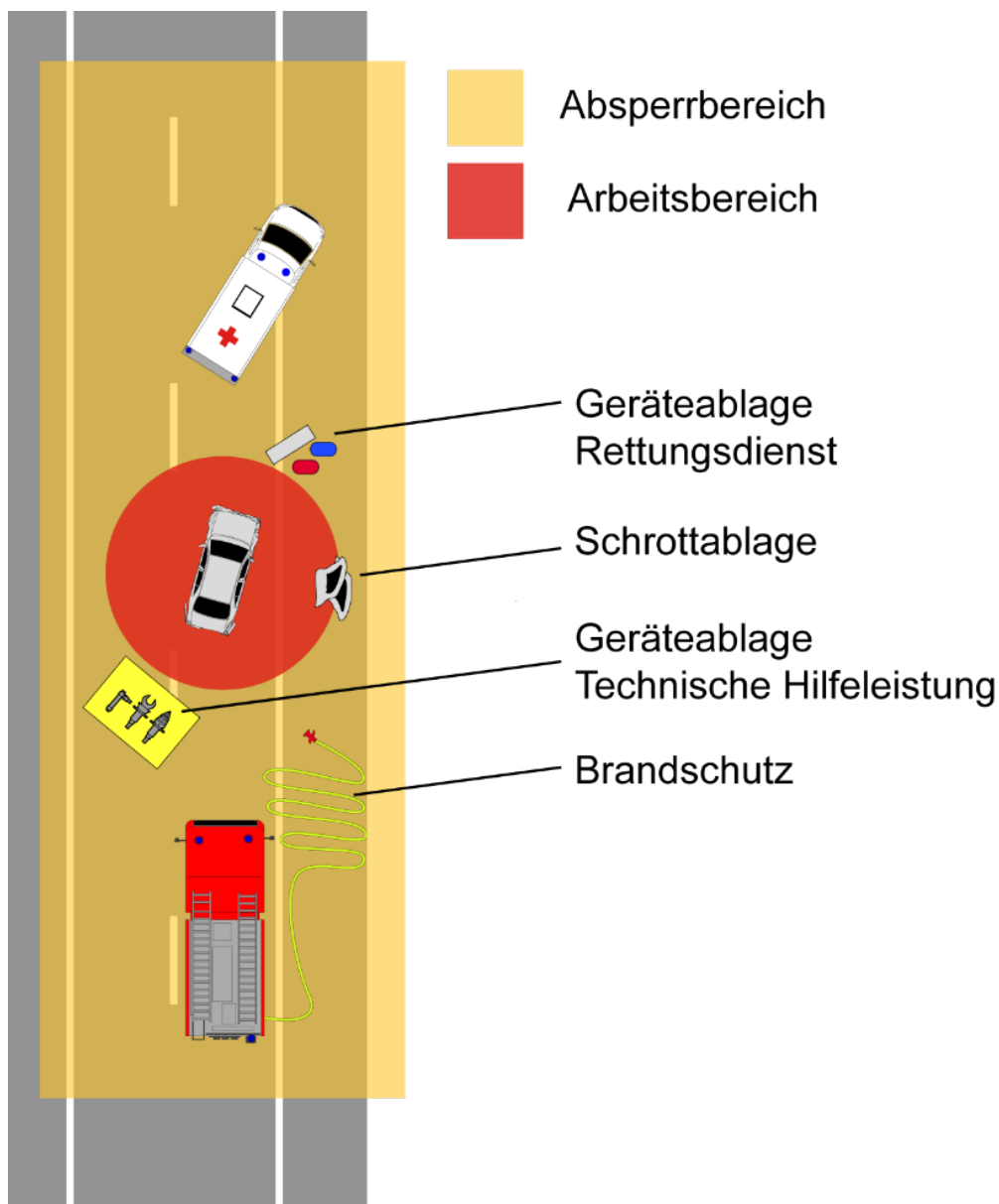
*Hintere Tür öffnen — B-Säule unten parallel zum Schweller einschneiden – dann mit dem Spreizer die B-Säule im unteren Bereich herausspreizen – B-Säule wird so vom Schweller abgerissen – B-Säule oben durchtrennen - beide Türen inklusive B-Säule sind ganz geöffnet.*

Anweisungen sollen dabei positiv formuliert werden. Auch können Hilfsmittel wie Handzeichen, Schnittmarkierungen, Farbkarten dazu beitragen, Ruhe in die Einsatzstelle zu bringen.

Gemäß den Führungsgrundsätzen, sollte bei Befehlen und Aufträgen das Überspringen von Führungsebenen vermieden werden.

<sup>1</sup> AUTO-Regel: Austretende Betriebsstoffe, Unterboden erkunden, Tankdeckel öffnen, Oberfläche kontrollieren

## 5.8 Ordnung des Raums (Einsatzstelle)



## 5.9 Sicherung des Unfallfahrzeuges

Das Ziel der Sicherung des Unfallfahrzeuges ist es, ein Abstürzen, Wegrollen, Nachsacken, Wegrutschen oder Kippen des Fahrzeuges zu verhindern.

Je nach Einsatzsituation muss kritisch abgewogen werden, ob aufgrund des Verletzungsmusters ein kontrolliertes Bewegen (bspw. Wegziehen oder Drehen des Fahrzeuges) angemessen oder eine Stabilisierung in der Position notwendig ist.

Fahrerhäuser von LKW, deren sichere Verbindung zum Fahrgestell infrage steht, sind in ihrer Lage zu sichern z. B. durch den Einsatz von Spanngurten oder Abstützsystemen.

## 5.10 Stabilisierung des Unfallfahrzeugs

Ziel der Stabilisierung ist es, unnötige Fahrzeugbewegungen (z. B. Wackeln des Fahrzeuges beim Einsatz der Rettungsgeräte oder beim Ein- und Aussteigen von Rettungskräften) zu vermeiden.

Zur Stabilisierung eines auf den Rädern stehenden Fahrzeuges sollte es an mind. 3 Punkten im Übergangsbereich der Fahrzeugsäulen und des Schwellers (z. B. B-Säule links, A- und C-Säule rechts) unterbaut werden. In der Regel ist hierzu ein Anheben des Fahrzeuges nicht erforderlich. Der Unterbau dient lediglich dazu, die Federung des Fahrzeuges auszuschalten. Dieser muss regelmäßig nachkontrolliert werden.

**Hinweis:** Im Fall einer Sofortrettung kann es aus Zeitgründen sinnvoll sein, auf die Stabilisierung des Unfallfahrzeuges zu verzichten! Zusätzliche Unterbaumaßnahmen können erforderlich sein, um Widerlager für hydraulische Rettungsgeräte zu schaffen.

## 5.11 Patientenschutz

Der Patientenschutz hat durch folgende Maßnahmen unbedingt zu erfolgen:

- Der Patient sollte vor Regen und Schnee geschützt werden.
- Entstandene scharfe Kanten sind umgehend abzudecken.
- Zum Abdecken des Patienten sollte vorzugsweise eine durchsichtige Folie oder Schutzplane zum Einsatz kommen, andernfalls ist eine intensivere Betreuung erforderlich.
- Der Gefahr des Einatmens von Stäuben kann durch die Versorgung mit einer Sauerstoff-Inhalationsmaske oder Staubmaske begegnet werden.

## 5.12 Glasmanagement

Im Automobilbereich werden unterschiedliche Glasarten verwendet. Die Unterscheidung der Glasarten Einscheibensicherheitsglas (ESG) (i.d.R. in Seiten- und Heckscheiben sowie in Schiebedächern), Verbundsicherheitsglas (VSG) sowie Polycarbonat (i.d.R. in Frontscheiben, Heckscheiben, ggf. Seitenscheiben und Glasdächer) ist für die Rettung wichtig.

Für ESG gilt deshalb:

### **Maßnahmen:**

- Scheiben aus ESG, im Umfeld des Arbeitsbereiches von Rettungsgeräten, werden vor Durchführung der Arbeit kontrolliert entfernt oder kontrolliert zerstört.
- Ggf. können die Scheiben hierfür in der Tür versenkt und dort zerstört werden.
- Fahrzeugtüren mit Scheiben aus ESG werden nicht mit intakter Scheibe entfernt.

Für VSG und Polycarbonat gilt deshalb:

**Maßnahmen:**

- Scheiben aus VSG bzw. Polycarbonat werden nur getrennt, wenn der Zugang einsatztaktisch notwendig ist oder dies zur Durchführung einer Schnitttechnik erforderlich ist (z. B. Dachentfernung).
- Ggf. können z. B. Seitenscheiben auch in den Türen versenkt werden.
- Fahrzeugtüren mit Scheiben aus VSG können *mit* Scheibe entfernt werden.
- Beim Trennen von VSG ist die Anzahl der Schnitte so weit wie möglich zu reduzieren.
- Zur Durchtrennung von Polycarbonatscheiben ist eine Säbelsäge erforderlich.

### 5.13 Rückhaltesysteme

Ziel der Sicherungsmaßnahmen ist es, Verletzungen durch nachträglich auslösende oder durch Rettungsmaßnahmen beschädigte Rückhaltesysteme zu vermeiden.

Wenn an einem Fahrzeug mit hydraulischen Rettungsgeräten gearbeitet werden muss und vorhandene Airbags noch nicht ausgelöst haben, sollte von diesen ein Sicherheitsabstand eingehalten oder im Ausnahmefall die Aufenthaltsdauer minimiert werden. Der Sicherheitsabstand beträgt idealerweise bei Seiten- und Kopfairbags 30 cm, beim Fahrerairbag 60 cm und beim Beifahrerairbag 90 cm. Hauptsächlich gefährdet sind Einsatzkräfte, die sich zur Erstversorgung oder Befreiung von Patienten im oder am Fahrzeug befinden.

Gefahren durch die Auslösung von Gurtstraffern können durch das frühzeitige Ablegen oder Abschneiden des Sicherheitsgurtes beseitigt werden.

Beschädigung von Airbagmodulen und Gasgeneratoren sollen vermieden werden.

Auf nicht ausgelösten Airbags dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.

Der Einsatz von Vorrichtungen zur Rückhaltung von Airbags wird nicht empfohlen.

### 5.14 Fahrzeug deaktivieren

In Kraftfahrzeugen wirken verschiedenste Systeme zusammen. Neben dem Rückhaltesystem (vgl. 5.13) ist dies z.B. das Antriebssystem (z.B. Benzinantrieb mit Kraftstofftank, Elektroantrieb mit Hochvoltbatterie) und die elektrische Anlage mit unterschiedlichen Teilsystemen (12 Volt, 24 Volt, 48 Volt, Hochvoltsystem). Es entspricht dem Grundsatz

bei Unfällen mit „Maschinen“, diese vor dem Tätigwerden von Einsatzkräften abzuschalten. Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern
- Warnblinkanlage einschalten
- Elektrische Systeme (sofern funktionsfähig) zum eigenen Nutzen verwenden, z.B.:
  - Herunterfahren der Seitenfenster
  - Zurückfahren der Sitze und der Sitzlehnen
  - Öffnen des Schiebedachs
- „Zündung“ ausschalten, z.B. durch Drehen des Schlüssels oder Drücken des Start- / Stop-Knopfes.  
**Achtung:** Eventuell können hierdurch elektrisch betriebene Sitze und Lenksäulen in eine Ausstiegsposition fahren
- Batterie(n) lokalisieren und nach Absprache mit Einsatzleiter und Rettungsdienst abklemmen
- Ggf. zusätzliche Deaktivierungsschritte gem. Herstellerangaben durchführen (z.B. Wartungsstecker betätigen bzw. entfernen, Kabel durchtrennen, Sicherungen ziehen etc.)
- Spannungsfreiheit überprüfen

**Achtung:** Durch die Deaktivierung des Fahrzeuges werden Kraftstoff- und Gastanks nicht entleert und Hochvoltbatterien nicht entladen.

### 5.15 Fahrzeuge mit alternativen Antrieben

Auch nach der Deaktivierung des Fahrzeuges können der Austritt von Kraftstoff aus einem beschädigten Flüssigkeits- oder Gastank, die Beschädigung einer Hochvoltbatterie mit der Gefahr eines Austritts brennbarer und giftiger Gase und der Entstehung eines Brandes, nicht ausgeschlossen werden.

#### **Maßnahmen:**

- Fahrzeugantrieb identifizieren
- Kraftstoffaustritt, Gasaustritt oder Schaden an der Hochvoltbatterie prüfen
- Gefahrenzonen meiden

Ein sicheres äußeres Erkennungsmerkmal für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben gibt es nicht! Aber man kann über die AUTO-Regel dieses eventuell erkunden.

Anzeichen für einen Gasaustritt (Erdgas, Flüssiggas, Wasserstoff) können Zischen, Rauschen, Knattern, Nebelbildung sowie Gasgeruch sein

Auf eine beschädigte Hochvoltbatterie weisen eine Deformation des Batteriegehäuses, Schmoren, Rauchentwicklung, Funken, Brandgeruch, Geräusche (Blubbern, Knistern, Zischen) sowie eine Temperaturerhöhung der Batterie hin.

Weitere Informationen zum Umgang mit alternativen Fahrzeugen können der AGBF & DFV Fachempfehlung 2018-01 „Risikoeinschätzung Lithium – Ionen Speichermedien“, der DIN VDE 0132 „Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen (Tabelle 1 & Kap.5.1.1)“, dem vfdb-Merkblatt 06/04 „Unfallhilfe und Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen“ und der DGUV-Information 205-022 „Rettungs- und Löscharbeiten an PKW mit alternativer Antriebstechnik“ entnommen werden.

## 6 Notfallmedizinische Versorgung

Die notfallmedizinische Erstversorgung, des sich noch im Fahrzeug befindlichen Patienten, muss durch die ersteintreffenden Einsatzkräfte, auf Basis der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten (Ausstattung, Ausbildung), eingeleitet werden. Die weitere medizinische Versorgung erfolgt in der Regel parallel zu den Einsatzmaßnahmen der technischen Rettung, welche eine konsequente und enge Absprache zwischen dem Einsatzleiter und dem Rettungsdienst unabdingbar macht.

### 6.1 Allgemeiner Eindruck

Der Ersteindruck des Patienten dient zur schnellen Erfassung des Patientenzustandes. Hierbei finden alle Eindrücke Berücksichtigung, die sich dazu eignen potentielle Aussagen über den Zustand des Patienten zu tätigen. Hierzu zählen vor allem die Kinematik des Unfalls, einschließlich der Deformation beteiligter Fahrzeuge, Wetterbedingungen und die Beurteilung offensichtlicher Verletzungen. Grundsätzlich ist bei einem eingeklemmten Fahrzeuginsassen, zumindest bis zum Beweis des Gegenteils, von einem schwerstverletzten Patienten auszugehen. Durch die Kontrolle der Vitalfunktionen wird die unmittelbare Lebensbedrohung für den Patienten eingeschätzt.

### 6.2 Erstbeurteilung und Erstbehandlung des Patienten

Zur Beurteilung und Behandlung von (schwer-)verletzten Patienten hat sich das, aus dem englischsprachigen Raum stammende, **ABCDE-Schema** auch in Deutschland etabliert. Typischerweise wird dieses durch einen vorangesetzten Buchstaben, meist das x für eXsanguination (Verblutung) oder das c für critical bleeding (kritische Blutung), ergänzt.

eXsanguination (lebensbedrohliche Blutung stoppen)

**Airway** (Atemwege freimachen und Immobilisation der Halswirbelsäule)

**Breathing** (Atmung überprüfen/ sicherstellen)

**Circulation** (Kreislauf- sowie Blutungskontrolle)

**Disability** (Defizite der neurologischen Funktion)

**Exposure** (Untersuchung des Patienten und Schutz vor Auskühlung)

Das Schema ermöglicht es dem Anwender strukturiert bedrohliche Störungen der Vitalfunktionen zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

### **6.3 Patientenrettung aus dem Fahrzeug**

Nach Beseitigung der Einklemmung definiert der Leiter der medizinischen Rettung den Zeitpunkt der endgültigen Rettung des verunfallten Patienten. In Absprache mit dem Einsatzleiter wird nach medizinischen und taktischen Abwägungen der Befreiungsweg festgelegt. Der Leiter der medizinischen Rettung koordiniert die Lagerung des Patienten. Hier ist besonders auf Überwachungskabel, Infusionsleitungen oder Sauerstoffleitungen sowie auf eine ausreichende Anzahl von Einsatzkräften zu achten.

### **6.4 Betreuung von unverletzten Betroffenen**

Ein häufig vernachlässigter, jedoch überaus wichtiger, Teil der Versorgung, ist die Betreuung von unverletzt betroffenen Personen oder Verletzten, die nur ambulant behandelt werden. Um eine adäquate Versorgung zu gewährleisten, sind örtlich vorhandene Strukturen zur Betreuung zu nutzen und sollten daher frühzeitig alarmiert werden.

### **6.5 Auswahl Zielklinik / Transport**

Die Auswahl der Zielklinik sowie des geeigneten Transportmittels obliegt dem Rettungsdienst und ist abhängig vom Patientenzustand, Verletzungsmuster und der Verfügbarkeit von Krankenhauskapazitäten.

## **7. Quellenhinweis**

Ausführliche Darstellungen und Erläuterungen finden sich in der vfdb-Richtlinie 06/01 vom Mai 2019.

Sie ist über <http://vds.de/de/bildungszentrum-verlag/vdsverlag/richtlinien/vfdb-richtlinien/> zu beziehen