



**DGUV**

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung  
Spitzenverband

**205-022**

**DGUV Information 205-022**



## **Rettungs- und Löscharbeiten an PKW mit alternativer Antriebstechnik**

Dezember 2012

# Generelle Hinweise

Diese Informationsschrift bezieht sich auf Serienfahrzeuge. Bei Kleinserien oder individuell nachgerüsteten Fahrzeugen kann sie nur als grobe Orientierungshilfe angesehen werden, da es sich um Einzellösungen handelt, die unter Umständen nicht dem bekannten Standard der Automobilindustrie entsprechen.

Gefahren, die generell an verunfallten/brennenden Fahrzeugen bestehen, sind ebenfalls zu beachten. Siehe hierzu die allgemein gültigen taktischen Standards zur Rettung von Personen aus PKW.

Elektro-Hybridfahrzeugen können auch noch Stunden nach einem Unfall durch interne Reaktionen in Brand geraten. Abschleppdienste und die Polizei sollten auf diese Gefahr hingewiesen werden.

Beschädigte Hochvolt-Batterien bzw. Teile davon gelten als Gefahrgut und dürfen daher nur von Fachkundigen verladen, auf offenen Fahrzeugen transportiert und im Freien gelagert werden.

## Literatur

„Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“ (FwDV 3),

„Einheiten im ABC – Einsatz“ (FwDV 500),

„Technisch-medizinische Rettung nach Verkehrsunfällen“ (vfdb RL 0601),

Feuerwehr-Rettungsdatenblattsystem - silverDAT FRS © ([http://www.dat.de/news/SilverDAT\\_FRS.page](http://www.dat.de/news/SilverDAT_FRS.page))

Rettungsdatenblätter des VDA ([http://www.vda.de/de/arbeitsgebiete/rettungsleitfaeden\\_feuerwehr/](http://www.vda.de/de/arbeitsgebiete/rettungsleitfaeden_feuerwehr/)),

„Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen“ (DIN VDE 0132),

„Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle“ (BGI/GUV-I 8677).

# Erkundung der Einsatzstelle und Erkennen der Antriebstechnik

Fahrzeugtypspezifische Rettungsdatenblätter beachten.

Die „AUTO-Regel“, um alternative Antriebstechniken an verunfallten PKW zu erkennen:

## AUTO-Regel

**A**ustretende Betriebsstoffe  
(z. B. Zisch- oder Knattergeräusche, Gasgeruch, Lachen- oder Nebelbildung)

**U**nterboden, Motor- und Kofferraum erkunden  
(z. B. nach Gastanks, orangefarbenen Hochvoltleitungen)

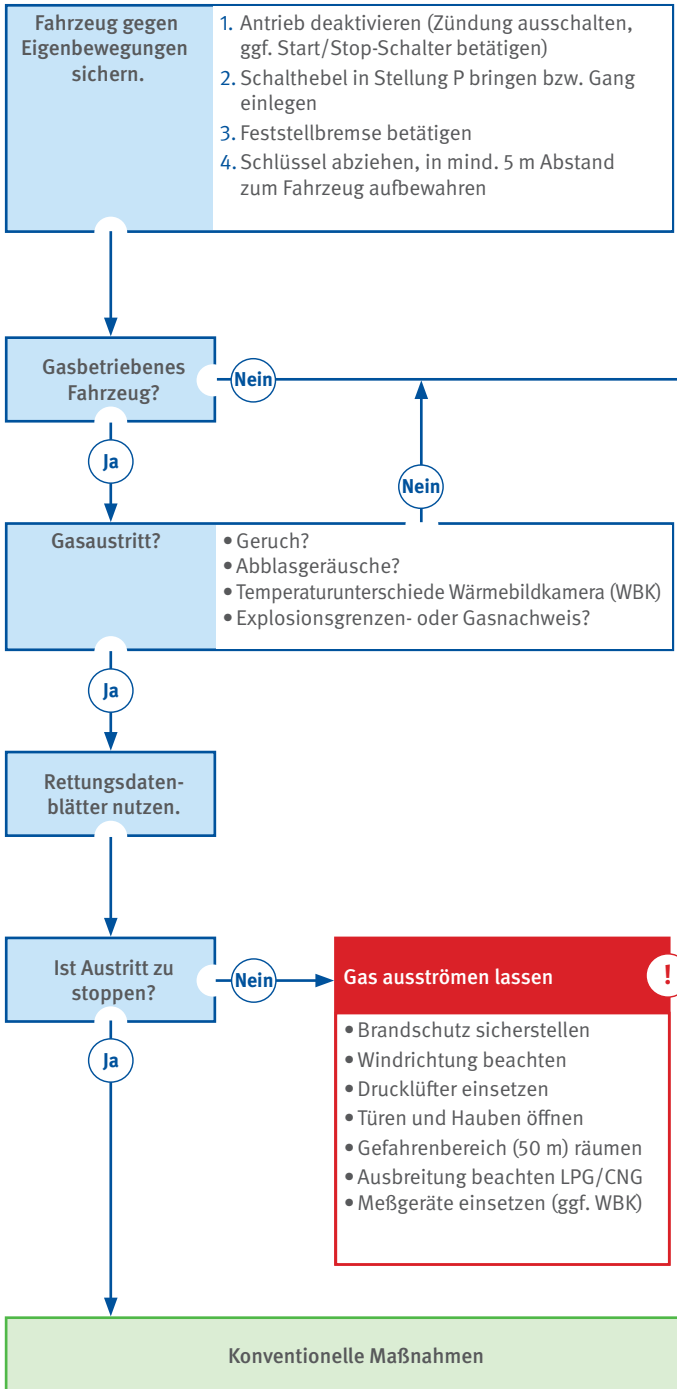
**T**ankdeckel öffnen  
(z. B., um alternative Betankungs-/Ladesysteme zu erkennen, zusätzliche Tankdeckel)

**O**berfläche absuchen  
(z. B. nach Überdruckventilen, einschlägigen Beschriftungen, fehlendem Auspuff)

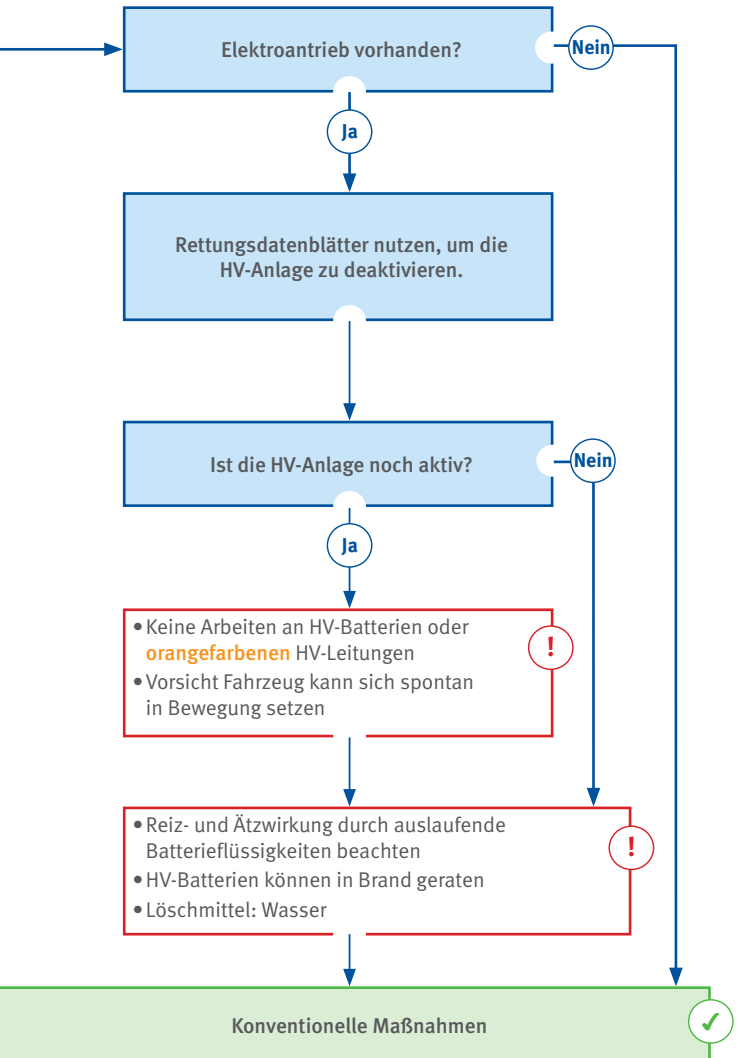
- Komponenten auf Lage und Beschädigung erkunden,
- Einsatzkräfte auf erkannte Gefahren hinweisen,
- Gefahrenbereich markieren/absperren.

Diese Informationsschrift ergänzt

- fahrzeugspezifische Informationen aus den Rettungsdatenblättern,
- allgemein gültige taktische Standards zur Rettung von Personen aus PKW.



# Ablaufschema alternative Antriebe – technische Hilfeleistung



# Technische Hilfeleistung

## Gasbetriebenes Fahrzeug



### Gasaustritt

- Brandschutz sicher stellen,
- Windrichtung und Gefahrenbereich beachten (vgl. FwDV 500),
- Gas ungehindert ausströmen lassen, Ausbreitung beachten (Flüssiggas (LPG) ist schwerer, Erdgas (CNG/NGV) und Wasserstoff sind leichter als Luft),
- Gas mit Drucklüfter verblasen (Ex-Schutz beachten),
- Innenraum belüften, ggf. Seitenscheibe zerstören. (Das Öffnen der Türen kann elektrische Verbraucher aktivieren),
- Messgeräte zur ständigen Kontrolle einsetzen,
- Zündquellen vermeiden (z. B. Motor und Zündung abstellen),
- Wasserstoffflammen sind nicht sichtbar, Wärmebildkamera nutzen,
- Gefahren von tiefkalten Gasen beachten (z. B. Erfrierungsgefahr),
- wenn möglich manuelle Tankabspernung schließen (Rettungsdatenblätter nutzen).

## Elektroantrieb vorhanden



### Erste Maßnahmen

- Fahrzeug kann sich geräuschlos in Bewegung setzen, daher ein Wegrollen verhindern durch
  1. Zündung ausschalten ggf. Start-Stop-Schalter betätigen,
  2. Schalthebel in Stellung P bringen bzw. Gang einlegen,
  3. Feststellbremse betätigen,
  4. Schlüssel abziehen und wegen evtl. vorhandenem schlüssellosem Schließsystem mind. 5 Meter vom Fahrzeug entfernt aufbewahren.
- Hochvolt-Anlage außer Betrieb nehmen (wenn möglich) und

gegen Wiedereinschalten sichern – siehe Rettungsdatenblatt. Die Betriebsbereitschaft kann ggf. nicht an den Betriebsgeräuschen erkannt werden, da die Elektromaschine im Stillstand geräuschlos ist. In den Fahrstufen „P“ oder „N“ kann der Verbrennungsmotor in Abhängigkeit des Ladezustandes der HV-Batterie selbstständig starten.

Bei einer Airbagauslösung erfolgt in der Regel die Abschaltung der Hochvolt-Anlage automatisch. Zusätzlich wird empfohlen, die Hochvolt-Anlage gemäß den Rettungsdatenblättern außer Betrieb zu nehmen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand stellen Restspannungen im System keine konkrete Gefahr bei den weiteren Einsatzmaßnahmen dar.

#### **Weiterführende Maßnahmen**

- orangefarbene Hochvoltkabel nicht durchtrennen und keine Manipulationen vornehmen,
- freigelegter Hochvolt-Batterien oder Teile davon können Spannung führen, die Batterieflüssigkeit kann ätzend bzw. entzündlich sein, daher nicht ungeschützt berühren, keine Manipulationen vornehmen,

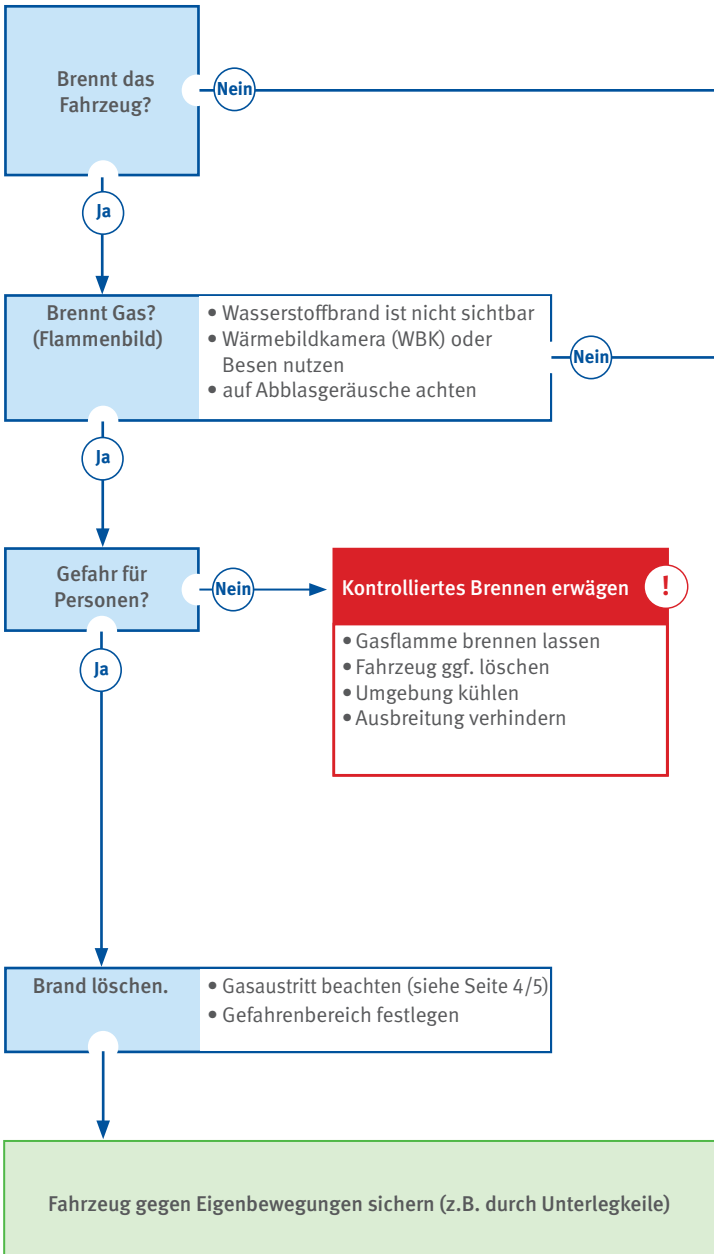
Hochvolt-Batterien können durch ein Kältemittel bzw. Kühlmittel gekühlt sein, das im Beschädigungsfall austreten kann.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass verunfallte Fahrzeuge mit Hochvolt-Batterien auch später noch durch interne Reaktion in Brand geraten können. Polizei und Abschleppdienst auf diese Gefahr hinweisen.


#### **Sonderfall: PKW im Wasser**

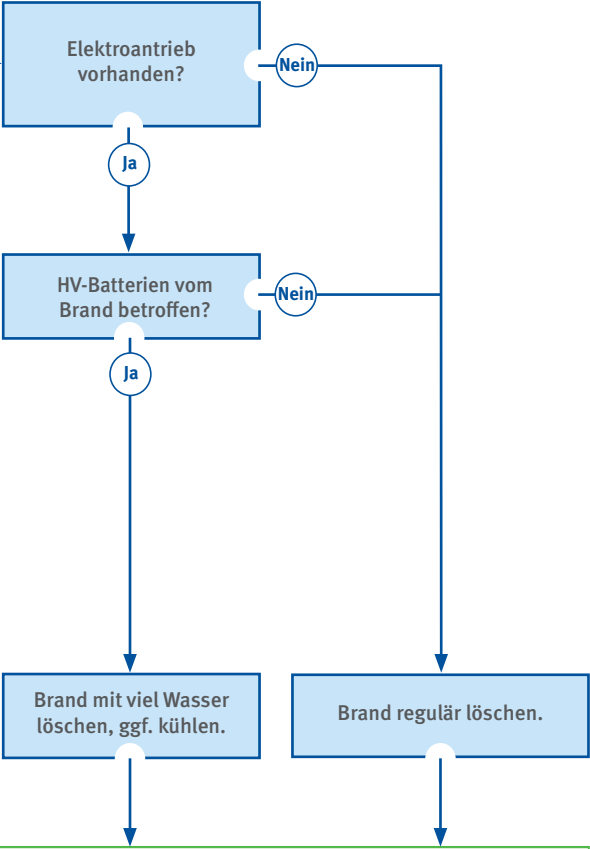
- Auch bei Wassereintritt in die Hochvolt-Batterien besteht keine elektrische Gefährdung. Ein Wassereintritt in die Batterie kann eine Elektrolyse zur Folge haben.
- Hochvolt-Anlage außer Betrieb nehmen (wenn möglich).


# Ablaufschema Fahrzeugbrand





<b>Fahrzeug gegen Eigenbewegungen sichern.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antrieb deaktivieren (Zündung ausschalten, ggf. Start/Stop-Schalter betätigen)</li> <li>2. Schalthebel in Stellung P bringen bzw. Gang einlegen</li> <li>3. Feststellbremse betätigen</li> <li>4. Schlüssel abziehen, in mind. 5 m Abstand zum Fahrzeug aufbewahren</li> </ol>	
--	--	---



<b>Fahrzeug gegen Eigenbewegungen sichern (z.B. durch Unterlegkeile)</b>	
--	---

# Brand

## Brennendes Gas



- Brennendes Gas nur im Notfall (Menschenrettung, Ausbreitung) löschen, ansonsten kontrolliert abbrennen lassen (Umgebung kühlen!),
- Autogas kann sich wie Benzin brennend ausbreiten (Brandausbreitung verhindern),
- Bei intensiver punktueller Flammeneinwirkung über einen längeren Zeitraum kann ein Bersten von Druckgasbehältern nicht ausgeschlossen werden.

## Brennender Elektroantrieb



- Achtung Spannungen bis 1000 V! Strahlrohrabstände einhalten (z.B. Wasser: Sprühstrahl – 1 m, Vollstrahl – 5 m),
- Hochvolt-Batterie mit viel Wasser löschen und auch nach dem Löschen noch ausreichend kühlen (Rückzündungsgefahr),
- Es ist nicht ausgeschlossen, dass Hochvolt-Batterien, die nicht unmittelbar vom Brand betroffen waren, auch später noch durch interne Reaktionen in Brand geraten.

## Impressum

Herausgeber:  
Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Mittelstraße 51  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet „Feuerwehren und Hilfeleistungsorganisationen“  
im Fachbereich „Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz“  
der DGUV.

Erstellt mit freundlicher Unterstützung von:

Deutscher Feuerwehrverband - DFV,

Berufsfeuerwehr München,

Berliner Feuerwehr,

Vereinigung zur Förderung des Dt. Brandschutzes e.V. - vfdb.  
(Referate 5 und 6),

Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informations-  
technik im DIN und VDE - DKE,

Verband der Automobilindustrie e.V. - VDA,

Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller e.V. - VDIK,

BG Verkehr,

BG ETEM.



**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)