



Pannenhilfe an Elektro- und Hybridfahrzeugen

Tipps und Infos für Helfer und „Engel“

Pannenhilfe an Elektro- und Hybridfahrzeugen mit Hochvoltssystemen

Fahrer von Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen (HV) sind keiner elektrischen Gefährdung ausgesetzt – selbst im Falle einer Panne. Das ist systembedingt und durch eine Vielzahl von Maßnahmen der Hersteller abgesichert. Auch die Pannenhilfe ist bei Fahrzeugen mit HV-Systemen ungefährlich, solange zur Störungsbeseitigung keine Eingriffe in die HV-Anlage notwendig werden.

Gefährlich kann es für Pannenhelfer bei Fahrzeugen werden, die durch einen Unfall beschädigt sind oder aus Schnee sowie Wasser geborgen werden müssen. Die Eigensicherheit der Fahrzeuge zum Schutz vor Gefährdungen durch Stromschlag oder Lichtbogen ist zwar weitgehend, jedoch nicht vollständig bei allen Fahrzeugen realisiert. Das betrifft insbesondere die Nutzfahrzeuge. Im Zweifelsfall sind die Hersteller zu befragen.

In diesem Heft finden Sie Tipps und Infos, damit Pannenhilfe bei Elektroautos gefahrungsfrei geleistet werden kann.

Hochvoltssysteme

Was sind Fahrzeuge mit Hochvoltssystemen?

Fahrzeuge mit HV-Systemen sind Fahrzeuge, die mit Spannungen ab 25 V AC oder 60 V DC bis 800 V DC Antrieb und Nebenaggregate betreiben. Dies betrifft die meisten Hybrid- und Elektrofahrzeuge.

Wie sind Hybrid- oder Elektrofahrzeuge zu erkennen? Zum Beispiel:

- Schriftzug am Armaturenbrett oder am Fahrzeug
- Orangefarbene Hochvoltkabel (Abbildung 1)
- Kennzeichnung auf den HV-Komponenten (Abbildung 2)



Abbildung 1: HV-Kabel



Abbildung 2: Beispiel für die Kennzeichnung von HV-Komponenten

Sichere Pannenhilfe bei Elektroautos

Generell gilt: Hände weg von Hochvoltkomponenten und **orangefarbenen** Leitungen

Weitere Tipps:

- Zündschlüssel abziehen (Achtung: Transponder-systeme schalten sich automatisch bei Annäherung ein) und danach Trennstecker/Disconnecter der Hochvoltbatterie ziehen (Abbildung 3).
- Sichtprüfung, ob HV-Komponenten beschädigt sind.



Abbildung 3: Beispiel Trennstecker/Disconnecter

© BGHM

- **Keine** Arbeiten an den HV-Komponenten. Diese dürfen nur Personen durchführen, die für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen qualifiziert sind. Dies gilt auch dann, wenn bei der Pannenhilfe HV-Komponenten beschädigt oder Beschädigungen festgestellt werden.
- Auch nach dem Ausschalten des HV-Systems kann eine Restspannung vorhanden sein – je nach Hersteller noch mehrere Minuten. Unbedingt die Kennzeichnungen beachten!

Nach dem Abschalten können gefährliche Kondensatorrestspannungen vorhanden sein, die sich nicht über Dauerentladewiderstand entladen.



Vor dem Öffnen die Anweisungen in der Dokumentation beachten.

Achtung beim Fremdstarten – unbedingt Herstellerangaben beachten. Nur bei wenigen Fahrzeugen ist ein Fremdstarten über das 12/24 V DC-Bordnetz möglich.

Verhalten bei einem Unfall



- Bei einem Unfall wird das HV-System in aller Regel mit der Auslösung des Airbags abgeschaltet. Dies gilt für die meisten Pkw, aber nicht für Nutzfahrzeuge.
- Daher sind alle Maßnahmen des Tipps 1 „Sichere Pannenhilfe bei Elektroautos“ zu berücksichtigen, um gefähderungsfrei arbeiten zu können. Einige Hersteller empfehlen beziehungsweise schreiben vor, den Minuspol der 12/24 V DC-Bordnetz-Batterie abzuklemmen (siehe auch Rettungsleitfäden).
- Ausgelaufene Batterie-Flüssigkeiten können, je nach Batterietyp, reizend oder ätzend sein. Daher ist jeder Kontakt zu vermeiden. Nach einem Unfall ist nicht ausgeschlossen, dass die HV-Batterien auch später noch durch interne Reaktionen in Brand geraten können. Deshalb sollten Unfallfahrzeuge nicht in geschlossenen Räumen abgestellt werden.

- Lebensgefahr besteht, wenn HV-Batterien (Abbildung 5) oder HV-Kondensatoren (Energiespeicher bei Nutzfahrzeugen) durch einen Unfall beschädigt oder herausgerissen wurden. Hier sollten Einsatzkräfte der Feuerwehr oder des THW zur Hilfe gerufen werden. Beschädigte HV-Batterien dürfen nur mit entsprechender Persönlicher Schutzausrüstung (Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe für das Arbeiten unter Spannung) gehandhabt werden.

HV-Batterie – technische Daten	
Zellenzahl	192 (16 Module)
Energieinhalt	36,6 kWh
Ladeschlussspannung	800 V
maximale Leistung	256 kW
Thermomanagement	Flüssigkühlung und Heizung



© VBG

Abbildung 4: Typenschild



© VBG

Abbildung 5: HV-Batterien



© VBG

Abbildung 6: HV-Batteriemodul



Fahrzeug sicher abschleppen und bergen

- Ein unbeschädigtes Fahrzeug kann immer auf ein Bergungsfahrzeug (Plateaufahrzeug) verladen werden.
 - Für das sichere Bergen der Fahrzeuge sind alle Maßnahmen des Tipps 1 „Sichere Pannenhilfe bei Elektroautos“ zu berücksichtigen.
 - Beim Ziehen mit einer Winde dürfen sich keine HV-Komponenten im Bereich der Anschlag- oder Ansetzpunkte befinden und beschädigt werden. Das Gleiche gilt beim Heben mit einem Wagenheber oder Ladekran.
 - Beim Abschleppen mit Seil oder Stange sind die Herstellervorgaben zu beachten.
-

Infos: Qualifizierung der Pannenhelfer

Pannenhilfe an Elektroautos darf leisten, wer speziell dafür qualifiziert wurde. Pannenhelfer erhalten deswegen eine Unterweisung in den Aufbau und die Funktionsweise von Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen. Hierbei gelten die Anforderungen und Bedingungen für nichtelektrotechnische Arbeiten der BG-Information „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ (BGI 8686).

Weitergehende Infos:

www.vda.de/de/arbeitsgebiete/rettungsleitfaeden_feuerwehr

www.vdik.de

oder

www.adac.de

Weitere Hinweise können bei den Fahrzeugherstellern heruntergeladen werden.

Herausgeber:



VBG

Ihre gesetzliche
Unfallversicherung

www.vbg.de

Deelbögenkamp 4
22297 Hamburg
Postanschrift: 22281 Hamburg

Artikelnummer: 44-09-4117-6

Fotos: VBG, BGHM, PhotoAlto, Fotolia
Titelfoto: VBG

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der VBG

Version 1.0/2011-06
Druck: 2011-06/Auflage: 4.000

Der Bezug dieser Informationsschrift ist für Mitglieds-
unternehmen der VBG im Mitgliedsbeitrag enthalten.



VBG

Ihre gesetzliche
Unfallversicherung