

Elektro-/Hybridfahrzeuge

zu treffende Maßnahmen

Erkundung

Bei einem Verkehrsunfall braucht der örtliche Führer zwingend eine VEFK (Verantwortliche Elektrofachkraft), um erkennen zu können, ob es sich ggfs. um ein Batteriebasiertes, oder anderweitiges Elektrofahrzeug handelt: Der Erkunder kann VEFK in Personalunion sein. Stellt der Erkunder ein E-Fahrzeug fest:

- Grundsätzlich 1,00 Meter Abstand halten (DGUV Vorschrift 3) - das Fahrzeug nicht berühren.
- Niemals ohne isolierende Handschuhe in das Fahrzeug greifen. (Hinweis: Feuerschutzhandschuhe nach DIN EN 659 2008-06 sind nicht isoliert, und damit nicht geeignet).
- Durch Betrachtung des Verunfallten Fahrzeuges muss der Erkunder Hersteller und Typ des Fahrzeugs erkennen.
- Handelt es sich um ein Serienfahrzeug muß die zugehörige [Rettungskarte](#) von der Leitstelle elektronisch angefordert werden.
- Wird kein Serienfahrzeug festgestellt, muß die VEFK das Fahrzeug im Einzelnen erkunden.
- Bei [Airbagauslösung](#) wird manchmal das Hochvoltsystem (nach VDE: Die Niederspannungsanlage) automatisch deaktiviert. Es kann sein, daß die Automatik zerstört ist.
- Die Spannungsfreiheit stellt die VEFK fest.

Maßnahmen

- Fahrzeug kann sich unvermittelt in Bewegung setzen:
 - System über Trennschalter in Motorraum oder Armaturenbrett deaktivieren bzw. Zündung ausschalten
 - Schalthebel auf „P“ bzw. Gang einlegen
 - Hand- bzw. Parkbremse anziehen
 - Schlüssel abziehen und mindestens 5 Meter entfernt vom Fahrzeug aufbewahren („Keyless-Entry“-Systeme)
- Hochvoltanlage außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern (siehe [Rettungsdatenblatt](#))
- Vorsicht bei Arbeit mit hydraulischen Rettungsgeräten - nicht in dicke (orangene) Kabel schneiden!
- Einsatzkräfte auf besondere Gefahren hinweisen
- vollständige Schutzkleidung tragen

Brandbekämpfung

- Spannungen bis 1.500 V möglich (vgl. VDE 0140-1:2016-11 Tabelle1). [Strahlrohrabstände einhalten!](#)
- Akku kann im Brandfall am besten mit viel Wasser gelöscht und gekühlt werden, hierbei kann [Wasserstoff](#) entstehen (Wasserstoffflamme ist nicht sichtbar, [Wärmebildkamera!](#)). Löschmittelzusätze führen i.d.R. zu schnellerem Löscherfolg.
- bei nicht sicher deaktiviertem System [Strahlrohrabstände](#) einhalten
- Sand/Metallbrandpulver ist eher nicht geeignet

ausgelaufene Batterie

- bei ausgelaufenem Nickel-Metall-Hydrid-Akku [Körperschutz Form 2](#) und umluftunabhängigen Atemschutz.
- ggf. ausgelaufene Batterieflüssigkeit von Nickel-Metall-Hydrid-Akkus mit Öl- oder

Chemikalienbinder aufnehmen. Bei Vermischung mit [Löschwasser dieses auffangen](#).

Alternative zu Bindemittel: Neutralisation mit

- verdünnter Borsäurelösung (800 g Borsäure auf 20 l Wasser) oder
- Essig
- ggf. findet sich bei der Batterie auch Kühlmittel die auch auslaufen können

besondere Gefahren

- Spannung in PKW bis zu 300 V, in Bussen bis zu 700 V. Es dauert bis zu 5 Minuten bis sich die Spannung in den Kabeln abgebaut hat.
- Fahrzeug kann geräuschlos, aber trotzdem fahrbereit sein. Der Verbrennungsmotor kann bei niedriger Batteriespannung selbsttätig starten.
- ab 100°C können Akkus aufplatzen, dann wird Wasserstoff frei
- toxische Gase im Brandfall

Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

Akkumulatoren

Akkus können durch Kühlflüssigkeit gekühlt werden.

Je nach verwendeter Akku-Technologie ergeben sich verschiedene Eigenschaften:

- Lithium-Ionen-Akku: siehe [Lithium-Ionen-Akkumulatoren](#)
- Nickel-Metall-Hydrid-Akku: Batterieflüssigkeit ist stark alkalisch, [pH-Wert](#) 13,5! Bestandteile sind
 - [ERICard Kaliumhydroxid \(UN-Nr. 1814\)](#)
 - [ERICard Natriumhydroxid \(UN-Nr. 1824\)](#)

Nach dem Einsatz

- Elektro- und Hybridfahrzeuge können auch Stunden nach dem Unfall noch in Brand geraten. Abschleppunternehmen und Polizei darauf hinweisen!
- Beschädigte Hochvolt-Batterien sind Gefahrgut und sind nur von Berechtigten zu verladen, zu transportieren und zu lagern.

Merkmale Elektro- und Hybridfahrzeuge

Merkmale Hybridfahrzeuge

- Versuchen alle Komponenten des Systems zu lokalisieren
 - Akku ist i.d.R. im Heck des Fahrzeugs; unter Kofferraumboden und unter Fahrzeug nachsehen. Dabei auf Warnhinweise („Gefahr durch Strom“) achten. Batteriegehäuse unter keinen Umständen öffnen oder gar entfernen!
 - auf dicke (orange) Kabel im Schweller/unter dem Fahrzeug achten
 - Elektromotoren können auch direkt an den Rädern sein

zusätzliche Merkmale reiner Elektrofahrzeuge

- Meist Werbeaufkleber vorhanden
- kein Auspuff und andere typische Elemente von Verbrennungsmotoren
- E-Kennzeichen („E“ am Ende des KFZ-Kennzeichens)

Quellenangabe

- [Einsatzhinweise für Elektrofahrzeuge. Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg, Bruchsal 2011.](#)
- [vfdb-Merkblatt "Einsätze an Kraftfahrzeugen mit alternativen Antriebsarten und -kraftstoffen", Oktober 2007](#)

- [BGI/GUV-I 8664: Rettungs- und Löscharbeiten an PKW mit alternativer Antriebstechnik](#), Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) 2012
- Gerhard Schmöller, Tim Pelzl, Rolf Erbe: Einsatz an Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. In: Brandschutz 2/2013, S. 96 ff.

Hinweis zur Wartung des Artikels: bei Aktualisierung mit Informationen auf der Seite [Erkennung alternativer Fahrzeugantriebe](#) abgleichen.

Stichwörter

besondere Gefahren

- Spannung in PKW bis zu 300 V, in Bussen bis zu 700 V. Es dauert bis zu 5 Minuten bis sich die Spannung in den Kabeln abgebaut hat.
- Fahrzeug kann geräuschlos, aber trotzdem fahrbereit sein. Der Verbrennungsmotor kann bei niedriger Batteriespannung selbsttätig starten.
- ab 100°C können Akkus aufplatzen, dann wird Wasserstoff frei
- toxische Gase im Brandfall

Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

Akkumulatoren

Akkus können durch Kühlflüssigkeit gekühlt werden.

Je nach verwendeter Akku-Technologie ergeben sich verschiedene Eigenschaften:

- Lithium-Ionen-Akku: siehe [Lithium-Ionen-Akkumulatoren](#)
- Nickel-Metall-Hydrid-Akku: Batterieflüssigkeit ist stark alkalisch, [pH-Wert](#) 13,5! Bestandteile sind
 - [ERICard Kaliumhydroxid \(UN-Nr. 1814\)](#)
 - [ERICard Natriumhydroxid \(UN-Nr. 1824\)](#)

Nach dem Einsatz

- Elektro- und Hybridfahrzeuge können auch Stunden nach dem Unfall noch in Brand geraten. Abschleppunternehmen und Polizei darauf hinweisen!
- Beschädigte Hochvolt-Batterien sind Gefahrgut und sind nur von Berechtigten zu verladen, zu transportieren und zu lagern.

Merkmale Elektro- und Hybridfahrzeuge

Merkmale Hybridfahrzeuge

- Versuchen alle Komponenten des Systems zu lokalisieren
 - Akku ist i.d.R. im Heck des Fahrzeugs; unter Kofferraumboden und unter Fahrzeug nachsehen. Dabei auf Warnhinweise („Gefahr durch Strom“) achten. Batteriegehäuse unter keinen Umständen öffnen oder gar entfernen!
 - auf dicke (orange) Kabel im Schweller/unter dem Fahrzeug achten
 - Elektromotoren können auch direkt an den Rädern sein

zusätzliche Merkmale reiner Elektrofahrzeuge

- Meist Werbeaufkleber vorhanden
- kein Auspuff und andere typische Elemente von Verbrennungsmotoren
- E-Kennzeichen („E“ am Ende des KFZ-Kennzeichens)

Quellenangabe

- [Einsatzhinweise für Elektrofahrzeuge. Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal](#)

2011.

- [vfdb-Merkblatt "Einsätze an Kraftfahrzeugen mit alternativen Antriebsarten und -kraftstoffen", Oktober 2007](#)
- [BGI/GUV-I 8664: Rettungs- und Löscharbeiten an PKW mit alternativer Antriebstechnik](#), Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) 2012
- Gerhard Schmöller, Tim Pelzl, Rolf Erbe: Einsatz an Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. In: Brandschutz 2/2013, S. 96 ff.

Hinweis zur Wartung des Artikels: bei Aktualisierung mit Informationen auf der Seite [Erkennung alternativer Fahrzeugantriebe](#) abgleichen.

Stichwörter