

# Elektro-/Elektrohybridfahrzeuge

## zu treffende Maßnahmen

### Erkundung

Bei Verdacht auf Elektrofahrzeug:

- Personen (Fahrer) befragen
- Nachsehen ob [Rettungskarte](#) vorhanden
- auf Werbeaufkleber achten
- kein Auspuff bei reinen Elektrofahrzeugen
- 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; Vorsicht bei Arbeit mit hydraulischen Rettungsgeräten
  - kein Tankfüllstutzen, dafür Ladesteckdose, ggf. hinter Tankdeckel nachsehen wenn gefahrlos zu öffnen
  - Elektromotoren können auch direkt an den Rädern sein
- Bei Airbagauslösung wird das Hochvoltsystem normalerweise automatisch deaktiviert

### Maßnahmen

- Fahrzeug kann sich unvermittelt in Bewegung setzen:
  - System über Trennschalter in Motorraum oder Armaturenbrett deaktivieren
  - Schalthebel auf „P“ bzw. Gang einlegen
  - Hand- bzw. Parkbremse anziehen
  - Schlüssel abziehen und mindestens 5 Meter entfernt vom Fahrzeug aufbewahren („Keyless-Entry“-Systeme)
- Prüfen ob Fahrzeugkarosserie spannungsfrei
- Einsatzkräfte auf besondere Gefahren hinweisen
- vollständige Schutzkleidung tragen

### Brandbekämpfung

- Akku kann im Brandfall am besten mit 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 leichten CSA 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 Motor kann bei niedriger Batteriespannung selbsttätig starten.
- ab 100°C können Akkus aufplatzen, dann wird Wasserstoff frei
- toxische Gase im Brandfall

## Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

Je nach verwendeter Akku-Technologie ergeben sich verschiedene Eigenschaften:

### Lithium-Ionen-Akku

- alle Teile, inklusive der Batterieflüssigkeit, sind brennbar
- Batterie kann bei Kurzschluss Feuer fangen

### Nickel-Metall-Hydrid-Akku

- Batterieflüssigkeit ist stark alkalisch, pH-Wert 13,5! Bestandteile sind
  - [Kaliumhydroxid \(UN-Nr. 1814\)](#)
  - [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.

## Quellenangabe

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

## Stichwörter