



## **Webinar**

# **«Umgang mit Lösch- und Kühlabwasser von Elektrofahrzeugen»**

## **Zwischenlagerung von Batterien aus Elektrofahrzeugen in Werkstätten**

**4. März 2026**

Auto Gewerbe Verband Schweiz  
Markus Peter, Leiter Technik & Umwelt

# Beurteilung und Einstufung des Fahrzeuges vor Ort

- **Rücksprache** mit Einsatzkräften
- Verwendung **Übergabeprotokoll**
- **Beurteilung** gemäss BTVE-Leitfaden
- Definition Transport mit oder ohne **Brandschutzsystem**
- Definition **Abstellort**
- **Koordination** mit zuständiger Person am Abstellort

### Übergaberapport Fahrzeug

Version: 2022-01 Datum: .....

Fahrzeugmarke/-typ: ..... Kontrollschild: .....

Antriebsart:  Benzin  Diesel  Hybrid  Elektro  Wasserstoff  Erdgas

1. Fahrzeughalter: .....

2. Polizei / Kontaktangaben: .....

3. Feuerverehr / Einsatzleitung: .....

4. Abschleppdienst: .....

5. Garage / Carrosserie / Andere: .....

6. Wrackaufkäufer: .....

7. Entsorger mit Bewilligung: ..... VEVA-Betriebs-Nr.: .....

Folgende Manipulationen wurden an diesem Fahrzeug durchgeführt / Feststellungen gemacht (nicht abschliessend):

<b>12V-Batterie</b>	<b>Airbag beschädigt</b>
<input type="checkbox"/> Klemme trennen	<input type="checkbox"/> Frontairbag
<input type="checkbox"/> Batterie ausgebaut	<input type="checkbox"/> Seitenairbag
	<input type="checkbox"/> Knieairbag
<input type="checkbox"/> Pilotleitung geschnitten	<input type="checkbox"/> Fussgänger-schutz
<b>HV-Kabel</b>	<input type="checkbox"/> Gurtschlösser
<input type="checkbox"/> beschädigt	<input type="checkbox"/> Kopfairbag
<input type="checkbox"/> kann nicht beurteilt werden	<b>Treibstofftank</b>
<b>HV-Batterie</b>	<input type="checkbox"/> mit Inhalt
<input type="checkbox"/> beschädigt	<input type="checkbox"/> entleert
<input type="checkbox"/> geflutet	<b>Gastank</b>
<input type="checkbox"/> kann nicht beurteilt werden	<input type="checkbox"/> Ventile manuell geschlossen
<b>HV-Trennschalter</b>	<input type="checkbox"/> mit Inhalt
<input type="checkbox"/> getrennt	<input type="checkbox"/> entleert
	<input type="checkbox"/> Sicherheits-einrichtung hat ausgelöst
	<b>Flüssigkeitsverluste</b>
	<input type="checkbox"/> Motoröl
	<input type="checkbox"/> Getriebeöl
	<input type="checkbox"/> Kühflüssigkeit
	<input type="checkbox"/> Batterie: <input type="checkbox"/> 12V <input type="checkbox"/> 48V <input type="checkbox"/> HV

**Info / Risiko**

Depot: + Kontakt: ..... Datum / Unterschrift: .....

Feuerwehr

Abschleppdienst

Garage / Carrosserie

Aufkäufer

Entsorger

**Info:** .....  
Jegliche Haftung wird abgelehnt!

Beauftragter für Schaden Abklärung: ...

**ASS** **ASAG** **VASSO** **VERKEHR**

Schweizerischer Versicherungsverband SVV

### Checkliste Transport HV - Unfallfahrzeuge

**Normaler Transport: Ohne Brandschutzsystem**

**Stufe 1** Pannenfahrzeug

**Stufe 2** Unfallfahrzeug ohne Airbag Auslösung

- Radaufhängung defekt
- Karoserieschaden im Aussenbereich

**Stufe 3 HEV** Unfallfahrzeug mit Airbag Auslösung

- Frontschaden
- Fahrgastzelle seitlich deformiert

**Fahrzeuge mit Lithium Ionen Batterien: Mit Brandschutzsystem**

**Stufe 4 PHEV/EV** Unfallfahrzeug mit Airbag Auslösung Elektrofahrzeug

- Frontschaden
- Fahrgastzelle seitlich deformiert

**Stufe 5** Unfallfahrzeug mit Beschädigung von HV-Komponenten

- Zusätzlich
- Unterboden beschädigt
- Massiver Heckschaden

**Stufe 6** geflutet

- Ab Unterkante Sitz

**Stufe 7** Fahrzeug teilweise ausgebrannt

- Teilbrand ohne HV-Batterie
- Angeseigte HV-Batterie

**Stufe 8** Fahrzeug komplett ausgebrannt

**Nach aktuellen Stand der Technik**











Autoren: Adrian Müller, Viktor Haack, Urs Bucher, Dominik Lenzhofer

Version 2021 V1  
Copyright LIBAServiz24 und ASS

Jegliche Haftung wird abgelehnt! **ASS**

# Abtransport des Fahrzeuges

- Bedarfsgerechte **Ausrüstung** des Transportmittels
- Einsatz von **speziell qualifiziertem Personal**
- Berücksichtigung **ADR** (inkl. Sondervorschriften)
- **Sicherung** der Ladung
- **Routenwahl**
- **Koordination** mit Annahmestelle

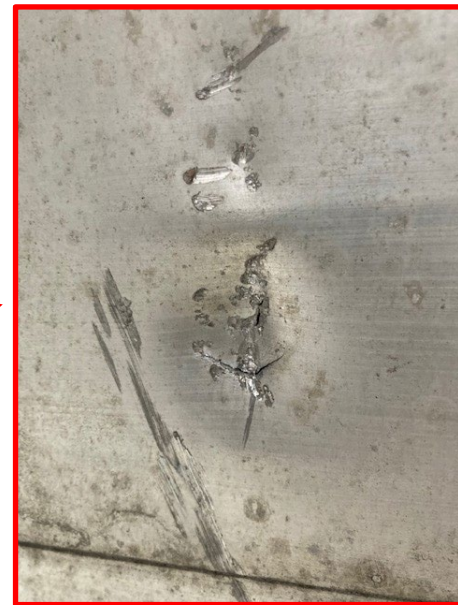
Checkliste Transport HV - Unfallfahrzeuge	
<b>Ab Unfall- /Schadenort</b>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FC, EV, PEW, HEW</li> <li>▪ Fahrzeug verladen und sichern</li> <li>▪ Stufe 1 – 3 = normaler Transport</li> </ul>	Bei Brandfall <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherer Halteplatz</li> <li>▪ Feuerwehr alarmieren und korrekt informieren</li> <li>▪ Brandschutzmassnahmen einleiten</li> <li>▪ Halteplatz absichern</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 4 - 8</li> <li>▪ HV - Hilfsmittel</li> <li>▪ HV - Brandschutzsystem</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quarantäneplatz</li> <li>▪ Zugang / Übergabe gewährleistet Platz markiert und überwacht</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fahrt zum Quarantäneplatz unterliegt <u>nicht</u> der Gefahrgutvorschriften SDR/ADR</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicheres Abladen ohne Folgeschäden</li> <li>▪ Übergaberapport</li> </ul>	
<b>Ab Quarantäne bei Stützpunkt/ Garage/ Verwerter</b>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 1 – 3 = <b>gewerblicher</b> Transport</li> <li>▪ Fahrzeug verladen und sichern</li> </ul>	Bei Brandfall <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherer Halteplatz</li> <li>▪ Feuerwehr alarmieren und korrekt informieren</li> <li>▪ Brandschutzmassnahmen einleiten</li> <li>▪ Halteplatz absichern</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 4 – 8 = <b>gewerblicher</b> Transport</li> <li>▪ <b>Innerhalb Quarantänezeit und Stufe 8 mit HV-Hilfsmittel / HV-Brandschutzsystem</b></li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batterie eingebaut: Fahrzeug = kein Gefahrgut</li> <li>▪ Weitertransport unterliegt gewerblichen Transport</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batterie ausgebaut = <b>Gefahrguttransport gemäss SDR / ADR</b></li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übergaberapport</li> <li>▪ Fahrzeugausweis</li> </ul>	

## Ablad des Fahrzeuges bei einer Garage

Dürfen Garagen allfälligen (Sonder-)Abfall überhaupt **annehmen**?

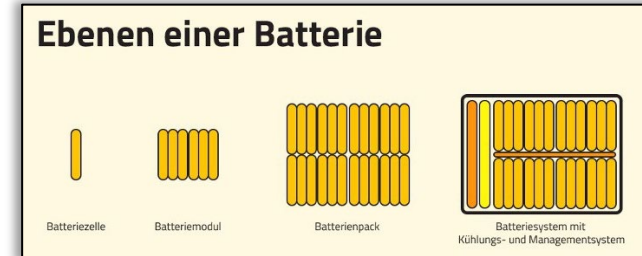


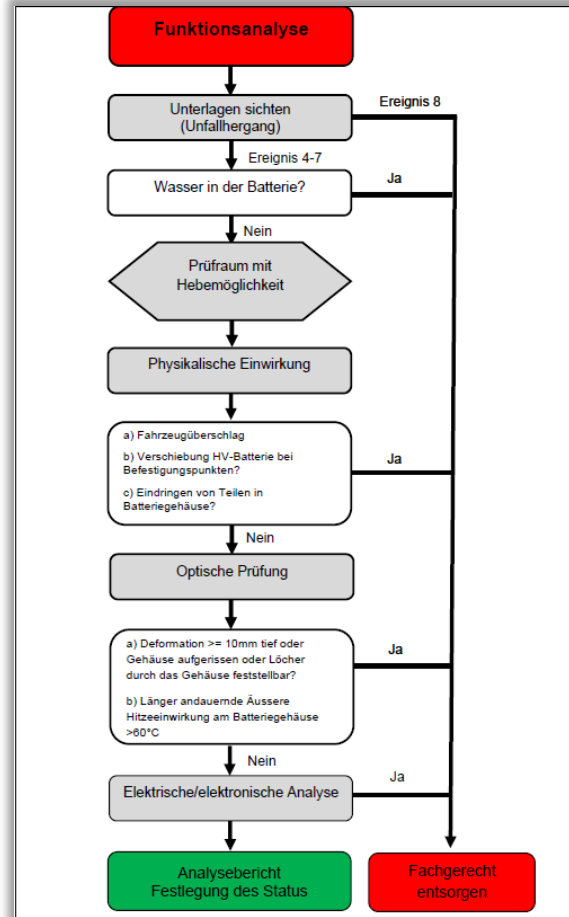
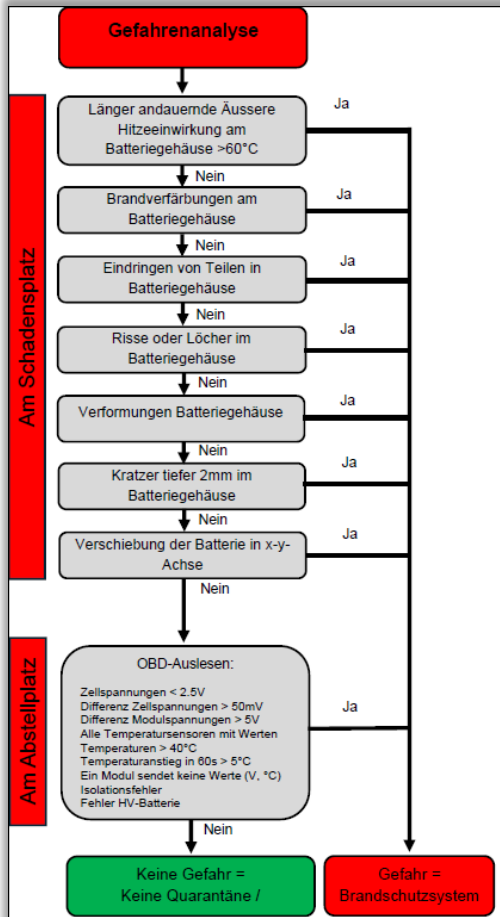
Beispiel LiBa®Rescue



## Beurteilung der Antriebs-Batterie

- Einsatz von **speziell qualifiziertem Personal**
- **Gefahrenanalyse** mit Entscheid, ob **Quarantäne** notwendig
- **Funktionsanalyse** als zentrales Element
- **Mechanischer, chemischer und elektrischer** Zustand
- **Verfügbarkeit** von Ersatzmodulen bzw. Ersatzzellen und Elektronik
- **Komplexität** und **Aufwand** der Reparatur
- Einstufung nach **ADR**: z.B. neu, gebraucht, end of life, defekt, kritisch defekt
- Begriffe wie «**transportsicher**», «**verbrannt**», «**repariert**» etc. existieren im ADR nicht



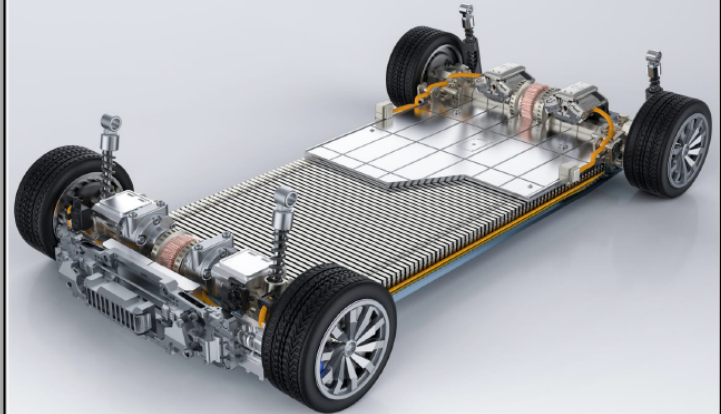


## Analyse der Antriebs-Batterie

- Einsatz von **speziell qualifiziertem Personal**
- **Funktionsanalyse** mit **Analysebericht** und Qualifizierung der Batterie als funktionsfähig, reparierbar, beschädigt/defekt oder **erheblich** beschädigt/kritisch defekt
- Beurteilung, ob Batterie als **erheblich** **beschädigt** gilt
- Klärung der **Kostenübernahme** gemäss ChemRRV Anhang 2.15  
*(Fallen bei der Entsorgung **erheblich** beschädigter Industriebatterien Mehrkosten an, so können die Händlerinnen diese den Verbraucherinnen in Rechnung stellen.)*

Anhang «Umgang mit beschädigten Hochvolt-Fahrzeugbatterien»  
zum BTVE-Leitfaden

«Analyse von HV-Batterien»



Prüfpersonal: Anforderungen und Voraussetzungen  
Zustandsprüfungen von Hochvoltbatterien  
Umgang mit beschädigten Hochvoltbatterien  
Optimierung des Schadenbeurteilungsprozesses  
Kostenoptimierung im Schadenfall  
Mehrkosten bei erheblich beschädigten Hochvoltbatterien

# Zwischenlagerung und Verpackung von Lithium-Ionen-Batterien

- **Erhöhte Anforderungen** an Zwischenlagerung und Verpackung bei (erheblich) beschädigten/defekten Batterien



Vermiculite



Blähglasgranulat



# Zwischenlagerung und Verpackung von Lithium-Ionen-Batterien

## Unkritische Batterien:

- Herstellerangaben und SDB beachten
- Kennzeichnung empfohlen
- Trennung von anderem Lagergut
- Kühl, trocken vor Sonneneinstrahlung geschützt
- Schutz vor mech. Beschädigung und Kurzschluss
- Ladezustand idealerweise 50-70%
- Ohne Löschsystem mind. 2.5 m Abstand zu anderem Lagergut



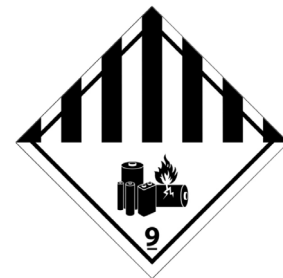
## Kritische Batterien:

- Batterie ausserhalb Gebäude deponieren
- Beobachtung / Quarantäne
- Sicherheitsbehälter / Brandschutzsystem




## Transport von Lithium-Ionen-Batterien

- Anforderungen gemäss **ADR beachten**
- Anforderungen gemäss **VeVA beachten**
- **Prüfen**, ob **Gefahrgutbeauftragter** notwendig
- Beförderung nur durch **speziell ausgerüstete Fahrzeuge** und **geschultes Personal**
- Korrekte **Deklaration** der Ladung
- Korrektes Ausfüllen der **Begleitpapiere**
- **Aufbewahrung** der Dokumente mindestens **5 Jahre**
- Siehe Wegleitung für Werkstätten zum Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien in der Fahrzeugtechnik



# Transport von Lithium-Ionen-Batterien

Aktion	Akt / Verantwortlichkeit	Zustand der Batterie	Was muss ich tun, beachten	Verpackung	Kennzeichnung	Ware? / Abfall?	Dokumente	Spezielles
Der Transporteur übernimmt die Batterie.	Der Transporteur ist Verladener und Beförderer.	Batterie zur Entsorgung oder zum Recycling	<p>Batterien, bei denen eine Beschädigung oder ein Defekt festgestellt wurde, müssen in Übereinstimmung mit der Sondervorschrift 376 ADR befördert werden.</p> <p>VeVa-Code 16 06 97 [S] in der Schweiz, Code A1170 für Export. Export nur in EU/OECD-Länder und nur mit Bewilligung des BAFU für den Exporteur.</p>	<p>Verpackungsanweisung P909 ADR: Fässer, Kisten und Kanister zugelassen; Batterien/Zellen mit mindestens 12 kg und mehr Brutto-masse mit widerstandsfähigem stossfestem Gehäuse dürfen in widerstandsfähige Ausverpackungen (nicht UN-geprüft) verpackt werden; die Nettomasse der Verpackung darf 400 kg überschreiten.</p> <p>Für Batterien &gt; 100 Wh ist eine Verpackung mit UN-Zulassung erforderlich (Verpackungsgruppe II, z.B. UN/4G/Y/30/...).</p>	<p>UN 3480 + Aufschrift "LITHIUM-IONEN-BATTERIEN ZUR ENTSORGUNG / ZUM RECYCLING" +  + Zusätzlich Aufschrift d/f/i "SONDERABFALL" + Abfallcode + Begleitschein-Nr.</p>	Abfall	<p>Beförderungspapier: - UN 3480 ABFALL LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, 9, (E) - Anzahl und Beschreibung der Versandstücke (z.B. 1 Kiste aus Pappe) - Gewicht Batterien (xx kg) - Adresse von Absender und Empfänger</p> <p>Über der Freigrenze (333 kg) zusätzlich: 1. Schriftliche Weisungen 2. ADR-Schulungsbescheinigung für Fahrzeugführer 3. Erhöhte Haftpflichtversicherung im Fahrzeugausweis (Rubrik 17 Bes. Verwendung: Eintrag "Gefährliche Güter")</p> <p>VeVa-Begleitschein und Exportbewilligung</p>	Über der Freigrenze (333 kg) besteht ein Fahrverbot durch Tunnel der Kategorie E (z.B. Gotthard und San Bernardino).

# Rollen beim Gefahrguttransport: Absender

## Pflichten des Absenders (1.4.2.1 ADR)



### Die wichtigsten Pflichten des Absenders:

- Sicherstellen, dass das Beförderungsgut klassiert und zur Beförderung zugelassen ist
- Dem Beförderer die erforderlichen Dokumente übergeben
- Für das Beförderungsgut zugelassene Verpackungen verwenden und kennzeichnen

Allenfalls  
GGB erforderlich  
(Gefahrgut-Beauftragter)

# Rollen beim Gefahrguttransport: Auftraggeber des Absenders

## Auftraggeber des Absenders (der Dritte 1.4.2.1.3 ADR)



### Pflichten des «Dritten»:

- Absender schriftlich auf das Beförderungsgut hinweisen
- Dem Absender Auskünfte und Informationen zur Verfügung stellen, damit dieser die Aufgaben vorschriftsgemäss erfüllen kann

Pflichten weiterer Beteiligten beachten  
z.B. Verpacker, Verloader

## Weitere Informationen

- **VSA-Merkblatt und VSA-Leitfaden zum Umweltschutz im Auto- und Transportgewerbe**  
(<https://vsa.ch/publikationen-produkte/>)
- **Wegleitung für Werkstätten zum Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien in der Fahrzeugtechnik**  
(publiziert via auto-schweiz, ASTAG, AGVS)
- **Leitfaden für das Bergen, Transportieren, Verwahren und Entsorgen von Fahrzeugen mit Elektroantrieb**  
(<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/elektromobilitaet/leitfaden-bergen-transportieren-verwahren-entsorgen-elektrofahrzeuge.html>)
- **Brandschutzmerkblatt 2005-15 der VKF**  
(VKF: Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen; <https://www.bsvonline.ch/de/vorschriften/#g-merkblaetter>)



## **Webinar**

# **«Umgang mit Lösch- und Kühlabwasser von Elektrofahrzeugen»**

## **Fallbeispiele**

**4. März 2026**

Auto Gewerbe Verband Schweiz  
Markus Peter, Leiter Technik & Umwelt

## Fall 1: Akuter Brand eines E-Autos nach einem Verkehrsunfall



### **Medienbericht:**

Die Feuerwehr Frauenfeld sei rasch vor Ort gewesen und konnte den Brand löschen. Ein Funktionär des Amts für Umwelt habe die Löscharbeiten begleitet. Spezialfirmen fällten den Baum und hoben das kontaminierte Erdreich aus. Der Sachschaden betrage mehrere zehntausend Franken.

## Einsatz vor Ort

- **Personenrettung** und **Brandbekämpfung** haben **erste Priorität**
- Soweit möglich kommen Massnahmen zum **Auffangen des Löschwassers** oder zum **kontrollierten Abfliessen** zum Einsatz
- Einteilung in **Stufe 8** des BTVE-Leitfadens
- Aufgebot eines mit **Brandschutzsystem** ausgerüsteten Transporters
- **Vorbereitung** des Fahrzeuges zum Abtransport, allenfalls **Deaktivierung/Freischaltung** der **Hochvolt-Systeme**
- **Instandstellung** des **Schadenplatzes** (u.a. durch Aushub des kontaminierten Erdreichs)

# Aufgebot Transporter mit Brandschutzsystem (Container)

**Checkliste Transport HV - Unfallfahrzeuge**

**Normaler Transport: Ohne Brandschutzsystem**

<b>Stufe 1</b>		Pannenfahrzeug	
<b>Stufe 2</b>		Unfallfahrzeug ohne Airbag Auslösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radaufhängung defekt</li> <li>• Karosierschäden im Aussenbereich</li> </ul>
<b>Stufe 3</b> HEV		Unfallfahrzeug mit Airbag Auslösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontschaden</li> <li>• Fahrgastzelle seitlich deformiert</li> </ul>

---

**Fahrzeuge mit Lithium Ionen Batterien: Mit Brandschutzsystem**

<b>Stufe 4</b> PHEV/EV		Unfallfahrzeug mit Airbag Auslösung Elektrofahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontschaden</li> <li>• Fahrgastzelle seitlich deformiert</li> </ul>
<b>Stufe 5</b>		Unfallfahrzeug mit Beschädigung von HV-Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusätzlich</li> <li>• Unterboden beschädigt</li> <li>• Massiver Heckschaden</li> </ul>
<b>Stufe 6</b>		geflutet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ab Unterkante Sitz</li> </ul>
<b>Stufe 7</b>		Fahrzeug teilweise ausgebrannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilbrand ohne HV Batterie</li> <li>• Angesengte HV-Batterie</li> </ul>
<b>Stufe 8</b>		Fahrzeug komplett ausgebrannt	

**Nach aktuellen Stand der Technik**

Copyright LIBAServiz204 und ASS © Autoren: Adam Müller, Viktor Heibel, Uta Buchel, Bernhard Linacher Version 2021 V1 jegliche Haftung wird abgelehnt! **ASS**



**Stufe 8**

**Fahrzeug komplett ausgebrannt**

# Abtransport des Fahrzeuges

## Checkliste Transport HV - Unfallfahrzeuge

### Ab Unfall- /Schadenort



- FC, EV, PEW, HEW
- Fahrzeug verladen und sichern
- Stufe 1 – 3 = normaler Transport



- Stufe 4 - 8
- HV - Hilfsmittel
- HV - Brandschutzsystem



- Quarantäneplatz  
Zugang / Übergabe gewährleistet Platz  
markiert und überwacht



- Fahrt zum Quarantäneplatz unterliegt nicht  
der Gefahrgutvorschriften SDR/ADR



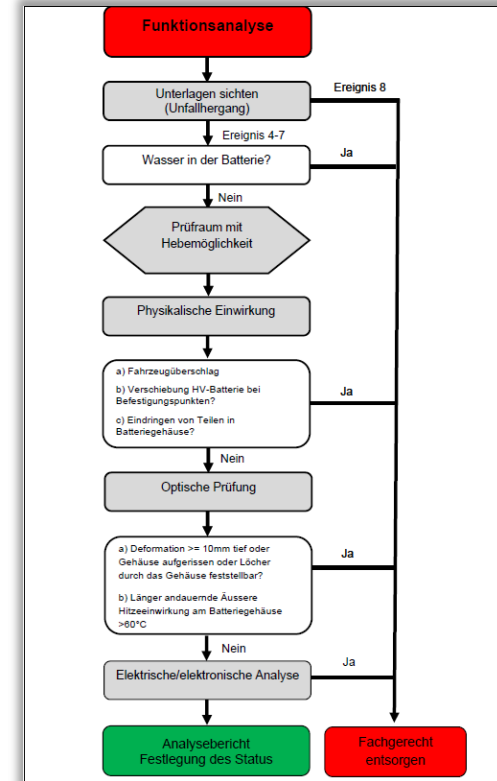
- Sicheres Abladen ohne Folgeschäden
- Übergaberapport

### Bei Brandfall

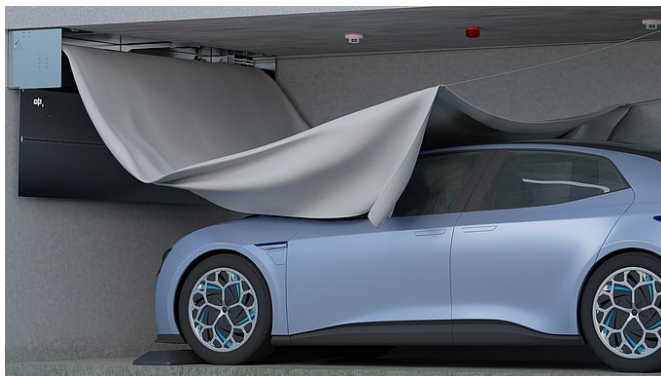
- Sicherer Halteplatz
- Feuerwehr alarmieren und korrekt informieren
- Brandschutzmassnahmen einleiten
- Halteplatz absichern

# Übergabe zur Entsorgung

- Funktionsanalyse erübrigt sich
- Fahrzeug wird **direkt zum Entsorger** transportiert
- Deklaration als **Sonderabfall** (VeVA-Code 16 01 21 [S])
- **Überwachung/Quarantäne** beim Entsorger
- Batterie wird als **erheblich beschädigt/kritisch defekt** deklariert
- Ausbau der Batterie und Weiterleitung an **spezialisierte Unternehmen**, z.B. Batrec, als Sonderabfall (VeVA-Code 16 06 97 [S])




## Fall 2: Brand auf dem Quarantäneplatz einer Garage



## Einsatz vor Ort

- **Personenrettung** und **Brandbekämpfung** haben **erste Priorität**
- **Präventive Massnahmen** für die Verhinderung oder Verzögerung der Brandausbreitung
- Zugang **für Dritte erschwert**, aber **guter Zugang für Einsatzkräfte**
- Wirksamer Schutz der Umwelt durch **permanente** oder **temporäre** Löschwasserrückhaltevorrichtungen
- **Koordination/Übergaberapport** zwischen **Feuerwehr** und **Garage**
- Einteilung in **Stufe 7** des BTVE-Leitfadens



**Stufe 7**

Fahrzeug teilweise ausgebrannt

- Teilbrand ohne HV Batterie
- Angesengte HV-Batterie

# Beurteilung und Einstufung des Fahrzeuges durch Feuerwehr

Folgende Manipulationen wurden an diesem Fahrzeug durchgeführt / Feststellungen gemacht (nicht abschliessend):

## 12V-Batterie

12V

- Klemme trennen
- Batterie ausgebaut



- Pilotleitung geschnitten

## HV-Kabel



- beschädigt
- kann nicht beurteilt werden

## HV-Batterie



- beschädigt
- geflutet
- kann nicht beurteilt werden

## HV-Trennschalter



- getrennt

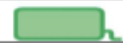


## Airbag beschädigt



- Frontairbags
- Seitenairbag
- Knieairbag
- Fussgängerschutz
- Gurtstraffer
- Kopfairbag

## Treibstofftank



- mit Inhalt
- entleert

## Gastank



- Ventil manuell geschlossen
- mit Inhalt
- entleert
- Sicherheitseinrichtung hat ausgelöst

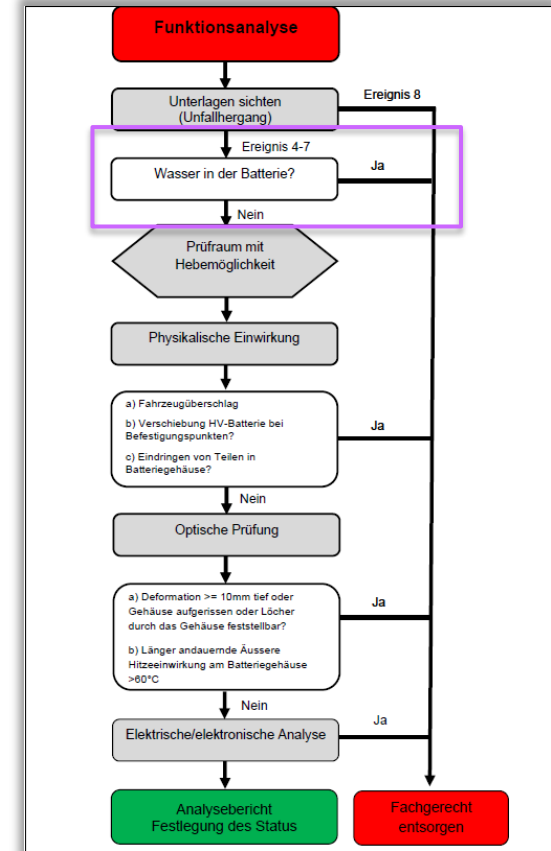
## Flüssigkeitsverluste



- Motorenöl
- Getriebeöl
- Kühflüssigkeit
- Batterie: 0 12V 0 48V 0 HV

## Beurteilung des Fahrzeuges durch Garage

- **Funktionsanalyse** ergibt, dass Batterie **entsorgt** werden muss
- Batterie wird als **erheblich beschädigt/kritisch defekt** deklariert
- Ausbau der Batterie und Weiterleitung an **spezialisierte Unternehmen**, z.B. Batrec, als Sonderabfall (VeVA-Code 16 06 97 [S])
- Das restliche Fahrzeug wird einem Verwertungsbetrieb zugeführt (VeVA-Code 16 01 04 [ak])



# Abtransport der Batterie

## Ab Quarantäne bei Stützpunkt/ Garage/ Verwerter



- Stufe 1 – 3 = **gewerblicher** Transport
- Fahrzeug verladen und sichern



- Stufe 4 – 8 = **gewerblicher** Transport
- Innerhalb Quarantänezeit und Stufe 8 mit HV-Hilfsmittel / HV-Brandschutzsystem



- Batterie eingebaut: Fahrzeug = kein Gefahrgut
- Weitertransport unterliegt gewerblichen Transport



- Batterie ausgebaut = **Gefahrguttransport gemäss SDR / ADR**



- Übergaberapport
- Fahrzeugausweis

### Bei Brandfall

- Sicherer Halteplatz
- Feuerwehr alarmieren und korrekt informieren
- Brandschutzmassnahmen einleiten
- Halteplatz absichern