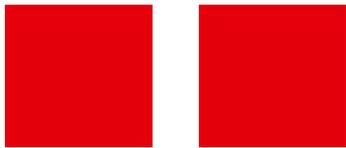




VERBAND DER BERGUNGS- UND
ABSCHLEPPUNTERNEHMEN E.V.



E-Mobilität

Leitfaden für
Abschleppunternehmen



E-Mobilität

Leitfaden für Abschleppunternehmen

Handlungsempfehlung und Mindeststandards zum Abschleppen
und Bergen von Fahrzeugen mit Hochvoltantrieb

Stand 07/2024

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	04
2.	Grundsätzliches	05
3.	Abtransport von Pannenfahrzeugen	07
4.	Bergung und Abtransport von Unfallfahrzeugen	09
5.	Bergung und Abtransport von ausgebrannten Fahrzeugen	12
6.	Verwahrung von Fahrzeugen	14
7.	Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung	17
8.	Checkliste Fahrzeug- und Akkuzustand	24

1.

Vorwort

Die Zulassungszahlen von Fahrzeugen mit Hochvoltantrieben steigen stetig. Umso mehr wird das Gewerbe zukünftig mit dem Abschleppen und Bergen von Hochvoltfahrzeugen konfrontiert.

Der nachfolgende Leitfaden für Abschleppunternehmen wurde auf Basis rechtlich relevanter Vorschriften, insbesondere unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes ausgearbeitet und definiert die Mindeststandards im Umgang mit BEV (Battery Electric Vehicle) oder Hybridfahrzeugen, die mit einem Hochvoltantrieb ausgerüstet sind.

2.

Grundsätzliches

Auf Basis bisheriger Erfahrungen ist der Betrieb von BEV genauso sicher wie der konventionell angetriebener Fahrzeuge. Hinsichtlich des Abschleppens und Bergens solcher Fahrzeuge können unter Berücksichtigung vorhandener Regeln und Informationen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (DGUV, VDA/VDIK) solche Arbeiten sicher durchgeführt werden.

Der Verband betrachtet deshalb den Komplex Elektromobilität sachlich und neutral, basierend auf arbeitsschutz- und weiteren rechtlichen Aspekten. Diesbezüglich ist eine klare Trennung der Tätigkeiten von Abschlepp-/Bergungsunternehmen und Werkstätten vorzunehmen. Hierzu steht der VBA regelmäßig im Austausch mit Unfallversicherungsträgern, VDA, anderen Rechtsträgern und Feuerwehren.

Die bisherige Zahl von Zwischenfällen mit Gefährdungspotenzial, ausgehend von Hochvoltenergiespeichern der sich in Verkehr befindlichen Fahrzeuge, ist verschwindend gering und stellt nicht die Regel dar. Entsprechend umsichtig gilt es zu handeln, damit betriebener Aufwand in einem gesunden Verhältnis zum Gefährdungspotenzial steht.

Hochvolt (HV)-Fahrzeuge sind seitens der Hersteller mit einer Vielzahl technischer Schutzvorrichtungen ausgestattet, um selbst nach Unfällen noch ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Als Beispiele seien hier die automatische Abschaltung des HV-Systems nach Auslösung von Rückhaltesystemen genannt oder die galvanisch/elektrische Trennung von Karosserie und Hochvoltkomponenten, die die Gefahr eines elektrischen Schlages bei Berührung der Karosserie ausschließt.

Grundsätzliches

Auftragsdurchführung mit qualifiziertem Personal

- Die Auftragsdurchführung hat gemäß DGUV Information 209-093 mindestens durch eine Fachkundig unterwiesene Person (FuP - Qualifikationsstufe 1S/1E) zu erfolgen.

Auftragsdurchführung mit geeigneten Einsatzmitteln

- Das Bergen und der Abtransport von Fahrzeugen mit Hochvoltantrieben erfolgt in der Regel mit konventionellen Einsatzfahrzeugen, soweit diese dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

Vornahme einer Gefährdungsbeurteilung

- Vor der Einleitung von Bergungsmaßnahmen und/oder dem Abtransport von Fahrzeugen mit Hochvoltantrieben und -Energiespeichern ist vom beauftragten Personal vor Ort anhand beigefügter Checkliste eine Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen. Im nächsten Schritt ist zu entscheiden, ob und welche weiteren Maßnahmen, wie z. B. das Anlegen persönlicher Schutzausrüstung, Deaktivierung des HV-Systems per Disconnect/Trennstelle, Hinzuziehen einer höher qualifizierten Fachkraft etc. vorzunehmen sind.

3. Abtransport von Pannenfahrzeugen

Fahrzeuge, die aufgrund einer Panne liegengeblieben sind, können in aller Regel unter Beachtung der Herstellervorgaben völlig problemlos abtransportiert werden.

Das Entfernen von Fahrzeugen aus dem Gefahrenbereich z. B. durch Wegschieben oder Wegziehen wenige Meter ist zulässig. Das Abschleppen mittels Seil oder Abschleppstange ist zu unterlassen. Ein Abschleppen mittels Hubbrille ist möglich, jedoch dürfen hierbei die Antriebsräder nicht den Boden berühren. Notwendigerweise sind Radroller oder Dolly-Achsen einzusetzen.

Es wird jedoch empfohlen, das Fahrzeug möglichst zu verladen und anschließend abzutransportieren. Analog ihrer Verbrennerpendants können die Havaristen mittels Seilwinde verladen werden. Sind sie nicht rollfähig, ist zu prüfen, ob im Fahrzeug gegebenenfalls ein Abschleppmodus per Bedienmenü geschaltet werden kann. Ist dies nicht möglich, bedarf es des Einsatzes von Verladehilfen wie Roller oder Gleitkeile. Alternativ ist die Verladung mittels Ladekran angezeigt.

Die Verwahrung erfolgt wie bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen.

Abtransport von Pannenfahrzeugen

Entfernen aus dem Gefahrenbereich

- Zulässig



Abschleppen von Fahrzeugen

- Nicht mittels Abschleppseil oder -stange abschleppen
- Abschleppen mittels Hubbrille nur, wenn die Antriebsräder nicht den Boden berühren (Radroller/Dolly-Achse einsetzen)



Abtransport von Fahrzeugen

- Fahrzeuge, wenn möglich, aufladen und abtransportieren
- Rollfähige Fahrzeuge mittels Seilwinde verladen
- Wenn nicht rollfähig, per Bedienmenü in Abschleppmodus versetzen oder Verladehilfen verwenden
- Alternativ per Kran verladen



Verwahrung

- Herkömmliche Verwahrung möglich

4.

Bergung und Abtransport von Unfallfahrzeugen

Hier sind die zusätzlichen Gefährdungen gemäß beigefügter Checkliste zu betrachten und ggf. weitere Schutzvorkehrungen zu treffen.

Besonderes Augenmerk gilt es auf strukturelle Beschädigungen zu richten. Liegen orange Hochvoltleitungen unisoliert frei? Liegen Beschädigungen oder Deformationen im Bereich des Energiespeichers vor? Ist der Energiespeicher selbst strukturell beschädigt? Tritt Flüssigkeit aus dem Akku aus, ist ungewöhnlicher Geruch oder Rauchaustritt festzustellen (wenn ja, umgehend Feuerwehr alarmieren, sofern nicht vor Ort)? Lässt sich eine thermische Entwicklung nachweisen?

Ist das nicht der Fall, weil z. B. das Schadensbild ausschließlich eine beschädigte Karosserie zeigt, kann davon ausgegangen werden, dass kein besonderes Gefährdungspotenzial von dem Fahrzeug ausgeht. Dass sich strukturell intakte Akkus von Unfallfahrzeugen verspätet selbst entzünden, kommt nach derzeitigem Erkenntnisstand nur in absoluten Einzelfällen vor.

Insofern ist an der Unfallstelle wie folgt vorzugehen:

- Sofern Feuerwehr vor Ort, abstimmen, welches Schadensbild vorliegt, ob und welche vom Fahrzeug ausgehenden Gefährdungen festgestellt wurden, ob und welche Maßnahmen bereits seitens der Feuerwehr getroffen wurden, entsprechendes Protokoll aushändigen lassen und ggf. weiteres Vorgehen mit den Einsatzkräften vor Ort abstimmen. Notwendigenfalls persönliche Schutzausrüstung anlegen. Hochvoltsystem durch vorgesehene Maßnahmen laut Rettungskarte (Disconnect/Trennstelle/Abklemmen 12 V-Batterie) deaktivieren.
- Achtung: Keine freiliegenden Hochvoltleitungen berühren! Strukturell beschädigten Energiespeicher nicht berühren! Die Deaktivierung führt nicht zur Entladung des Akkus. Auch danach ist dieser noch energieführend.
- Fahrzeug unter Sorgfalt und Berücksichtigung, keine weiteren Beschädigungen an Energiespeicher oder Hochvoltkomponenten herbeizuführen, bergen, verladen, sichern und abtransportieren. Bergung und Abtransport erfolgt mit konventionellen Bergungsfahrzeugen (LFB und LFBK). Auf das Abstellen und die Verwahrung wird in einem gesonderten Kapitel eingegangen.

Bergung und Abtransport von Unfallfahrzeugen

Vorgehen bei durch Unfall separiertem Energiespeicher

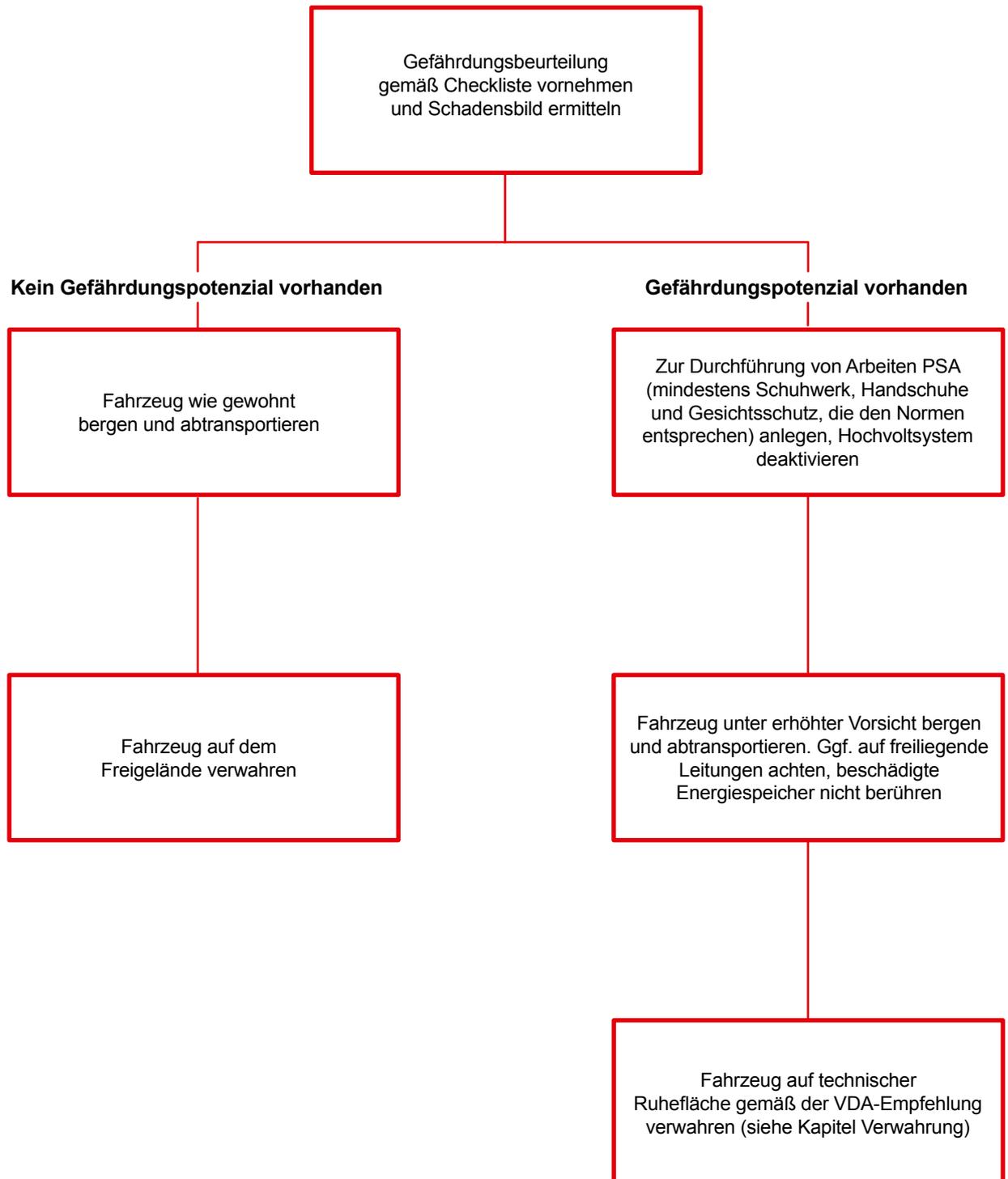
Die Separierung des Energiespeichers vom Fahrzeug durch ein unfallursächliches Abreißen kommt nur in Einzelfällen vor. Hierzu kann keine allgemeingültige Vorgehensweise festgelegt werden. Vielmehr bedarf es regelmäßig einer Einzelfallentscheidung über das weitere Vorgehen aufgrund der vor Ort vorgenommenen Gefährdungsbeurteilung.

Ausbau des Energiespeichers am Einsatzort

Vom Ausbau des Energiespeichers am Einsatzort wird aufgrund der dadurch zusätzlich entstehenden Gefahren ausdrücklich abgeraten (Arbeiten unter schwebender Last)!

Ein Ausbau ist in den meisten Fällen gar nicht notwendig. Wird dieser dennoch vorgenommen, darf er ausschließlich an hierfür geeigneten Werkstattarbeitsplätzen durch dafür qualifiziertes Personal erfolgen.

Bergung und Abtransport von Unfallfahrzeugen



5. Bergung und Abtransport von ausgebrannten Fahrzeugen

Die Bergung und der Abtransport ausgebrannter Fahrzeuge stellen keine Besonderheit dar. Grundsätzlich ist hierbei so vorzugehen wie bei Unfallfahrzeugen.

Bei der Gefährdungsbeurteilung gemäß beigefügter Checkliste ist unter Berücksichtigung eines möglichen Wiederaufflammens des Energiespeichers jedoch in besonderem Maße darauf Wert zu legen, die bereits von der Feuerwehr getroffenen Maßnahmen abzufragen.

- War der Akku überhaupt vom Brand betroffen?
- Wurde eine stetige Erhöhung der Temperatur des Energiespeichers festgestellt und besteht daher die Gefahr des Durchzündens?
- Wurde der Akku bisher lediglich gekühlt oder hat dieser schon ausreagiert?

Ist der Batteriezustand nicht bekannt, sollte der Abtransport in einem geeigneten Container oder Recovery-Bag erfolgen. Wenn im Einzelfall die Gefahr des Wiederaufflammens nicht ausgeschlossen werden kann, wird die Sicherstellung des Brandschutzes durch Begleitung eines Löschfahrzeugs empfohlen. Zudem ist ein Abtransport im Container oder Recovery-Bag auch der Ladungssicherung dienlich. Dadurch wird vermieden, dass sich während der Fahrt Fahrzeugteile und Brandreste lösen. Beim Abtransport sind Fahrtrouten so zu wählen, dass Tunneldurchfahrten vermieden werden.

Auf das Abstellen und Verwahren wird in einem gesonderten Kapitel eingegangen.

Bergung und Abtransport von ausgebrannten Fahrzeugen

Gefährdungsbeurteilung überprüfen

- Absprache getroffener Maßnahmen / drohende Wiederentzündung mit der Feuerwehr.
Falls erforderlich, PSA anlegen



Bergung und Abtransport

- Fahrzeug konventionell bergen und verladen
- Abtransport bestenfalls in einem geeigneten Behältnis vornehmen



Verwahrung

- Fahrzeuge auf technischer Ruhefläche gemäß der VDA-Empfehlung oder in geeignetem Behältnis verwahren (siehe Kapitel Verwahrung)

6. Verwahrung von Fahrzeugen

Bezüglich der Verwahrung von Fahrzeugen orientiert sich der VBA an der VDA-Empfehlung „Technische Quarantäneflächen für beschädigte Fahrzeuge mit Lithium-Ionen-Batterien“.

Generelles zur Verwahrung

Fahrzeuge mit Hochvoltkomponenten sollen grundsätzlich auf dem Freigelände verwahrt werden. Hierbei sind brand- und umweltschutzrechtliche Vorschriften zu beachten, wie dies auch bei Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben der Fall ist.

Verwahrung von Fahrzeugen mit als unkritisch eingestuftem Akkuzustand

Die Verwahrung von Fahrzeugen mit unkritisch eingestuftem Akkuzustand erfolgt konventionell auf dem Freigelände. Unfallbeschädigte Fahrzeuge sind vor äußeren Witterungseinflüssen mit einer wetterfesten Plane oder anderer geeigneter Abdeckung zu schützen.

Verwahrung von Fahrzeugen mit als kritisch eingestuftem Akkuzustand

Wann ist ein Energiespeicher als kritisch einzustufen? Hierfür gibt es verschiedene Indikatoren, wie z. B.

- Meldungen über Störungen des HV-Systems in der Instrumententafel
- schwere Beschädigungen im Bereich des Energiespeichers
- starke strukturelle Beschädigungen des Energiespeichers selbst
- stetiger Temperaturanstieg bzw. erhöhte Temperatur des Akkus über 60°C
- ungewöhnlicher Geruch, Austreten von Flüssigkeiten oder Rauch aus dem Gehäuse des Akkus (umgehend Feuerwehr verständigen)
- ausgebrannte Fahrzeuge

Verwahrung von Fahrzeugen

Wird der Zustand des Akkus als kritisch eingestuft, ist das Fahrzeug in Quarantäne gemäß der VDA-Empfehlung auf dem Freigelände zu nehmen. Falls nicht bereits an der Einsatzstelle geschehen, ist das HV-System durch auf der Rettungskarte vorgesehene Notfall-Maßnahmen zu deaktivieren. Während der Quarantänedauer ist die Temperatur des Energiespeichers mittels geeigneter Geräte (IR-Thermometer, Wärmebildkameras etc.) mindestens zweimal täglich zu ermitteln und zu dokumentieren. Mittlerweile gibt es hierfür auch automatisierte Lösungen (Temperatur-Wächter).

Die Verwahrung von ausgebrannten Fahrzeugen erfolgt bestenfalls in einem geeigneten Behältnis unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes.

Von einem rein vorsorglichen Fluten des Behältnisses ist dringend abzuraten! Oftmals entstehen hierdurch erst ungewollte Reaktionen im Energiespeicher. Daher soll der Brandschutz möglichst trocken hergestellt werden, z. B. durch Verwahrung in einem Behälter in Verbindung mit einer brandhemmenden Decke, einem Recovery-Bag, den Einsatz von Trockenlöschmitteln etc.

Tritt während einer Quarantänedauer von 120 Stunden keine Reaktion oder kein weiteres Ereignis ein, ist der Akkuzustand als unkritisch einzustufen und die Quarantäne ist aufzuheben. Abweichende Vorgaben der Fahrzeughersteller sind zu berücksichtigen.

Verwahrung von Fahrzeugen

Unfallfahrzeuge mit unkritisch eingestuftem Akkuzustand

- Konventionell auf Freigelände verwahren
- Unfallbeschädigte Fahrzeuge gegen Witterungseinflüsse schützen

Fahrzeuge mit kritisch eingestuftem Akkuzustand

- Falls noch nicht geschehen, HV-System deaktivieren
- Verwahrung in Quarantäne gemäß VDA-Empfehlung
- Regelmäßige Temperaturkontrolle vornehmen und dokumentieren
- Ausgebrannte Fahrzeuge unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes verwahren



Beendigung der Quarantäne

- Nach 120 Stunden ohne Reaktion oder Ereignis -> Energiespeicher unkritisch. Abweichende Herstellervorgaben bezüglich der Quarantänedauer sind zu berücksichtigen.
- Quarantäne ist aufzuheben und Fahrzeug konventionell weiterzuverwahren

7.

Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

Abfallrecht

Ein Abschleppunternehmen erfüllt aus abfallrechtlicher Sicht nicht die Anforderung an eine genehmigungspflichtige Anlage zur Lagerung und/oder Behandlung von Abfällen. Die vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4.BImSchV) nennt hierzu im Anhang 1 im Abschnitt „*Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen*“ unter Ziffer 8.9.2: *„...Altfahrzeugen, sonstigen Nutzfahrzeugen, Bussen oder Sonderfahrzeugen (einschließlich der Trockenlegung) mit einer Durchsatzkapazität je Woche von 5 oder mehr Altfahrzeugen, sonstigen Nutzfahrzeugen, Bussen oder Sonderfahrzeugen;“*

Den Umgang mit und die Verwertung von Altfahrzeugen regelt die Altfahrzeug-Verordnung (AltfahrzeugV).

- Gemäß § 1 Abs. 1 AltfahrzeugV ist der Anwendungsbereich wie folgt definiert: *„Diese Verordnung gilt für Fahrzeuge und Altfahrzeuge einschließlich ihrer Bauteile und Werkstoffe“*. Die AltfahrzeugV macht hierbei keinen Unterschied zwischen Fahrzeugen mit konventionellen und alternativen Antrieben.
- Gemäß der Begriffsbestimmungen in § 2 Abs. 1 Nr. 2 AltfahrzeugV wird ein von der Verordnung erfasstes Fahrzeug dann zum Altfahrzeug, wenn es Abfall nach § 3 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), in dem es heißt: *„Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss“*. Gemäß Abs. 2 ist eine Entledigung im Sinne des Abs. 1 anzunehmen, *„wenn der Besitzer Stoffe oder Gegenstände einer Verwertung im Sinne der Anlage 2 oder einer Beseitigung im Sinne der Anlage 1 zuführt oder die tatsächliche Sachherrschaft über sie unter Wegfall jeder weiteren Zweckbestimmung aufgibt“*.

Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

- Für wen gilt die AltfahrzeugV? Das ist in § 1 Abs. 5 geregelt. Hier heißt es: *„Den Vorschriften dieser Verordnung unterliegen die Wirtschaftsbeteiligten sowie die Besitzer, Eigentümer und Letzthalter von Altfahrzeugen“.*

Wer die Wirtschaftsbeteiligten sind, sagt § 2 Abs. 1 Nr. 22: *„Wirtschaftsbeteiligte Hersteller, deren Bevollmächtigte, Vertreiber sowie Betreiber von Rücknahmestellen, Annahmestellen, Demontagebetrieben, Schredderanlagen, sonstigen Anlagen zur weiteren Behandlung, Verwertungsbetrieben und sonstigen Betrieben zur Behandlung von Altfahrzeugen einschließlich ihrer Bauteile und Werkstoffe sowie Kfz-Versicherungsgesellschaften“.*

Betreibt also das Abschleppunternehmen selbst keine der genannten Anlagen, findet die Altfahrzeug-Verordnung keine Anwendung auf den Betrieb als Wirtschaftsbeteiligten.

Unter Betrachtung genannter Aspekte stellt die Verwahrung von unfallbeschädigten Kraftfahrzeugen bis zu ihrer schlussendlichen Verwertung somit keine genehmigungspflichtige Lagerung und/oder Behandlung von Abfällen dar. Hierbei ist es unerheblich, ob es sich um konventionell oder alternativ angetriebene Fahrzeuge handelt.

Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

Gefahrgutrecht

Grundsätzlich unterliegen Fahrzeuge mit konventionellen oder alternativen Antrieben zunächst einmal den Vorschriften des ADR, das hierfür jedoch zahlreiche Freistellungstatbestände vorsieht. Diese im Detail zu erläutern, würde den Rahmen des Leitfadens sprengen, weshalb sich der Verband hierzu ausschließlich auf die Freistellungen, basierend auf der Sondervorschrift (SV) 667, betreffend verunfallter Fahrzeuge mit Hochvoltspeichern zum aktuellen Stand des ADR 2023 bezieht. Aus dieser Sicht sind im Gefahrgutrecht nachfolgende Szenarien denkbar:

- Der Transport von Fahrzeugen mit unkritischem Energiespeicher ist gemäß SV 666 von den übrigen Vorschriften des ADR freigestellt. Dies trifft sowohl auf den Abtransport von der Unfallstelle bis zu einem sicheren Ort zu, als auch auf den Weitertransport.
- Der Abtransport eines Fahrzeugs mit kritischem Energiespeicher von der Unfallstelle bis zu einem sicheren Ort (Abschleppunternehmen/ASD) ist gemäß Ziffer 1.1.3.1 Buchstabe d als Notfallbeförderung von den Vorschriften des ADR freigestellt, sofern diese unter behördlicher Überwachung erfolgt. „Behördliche Überwachung“ meint hier jedoch nicht ausschließlich die Begleitung durch Einsatzfahrzeuge. Die behördliche Überwachung kann durch grundsätzliche Absprachen vorbereitet werden, sodass im konkreten Notfall eine Mitteilung über den geplanten Fahrtweg an den einsatzleitenden Beamten ausreicht, damit dieser ggf. noch weitere Maßnahmen einleitet.
- Soll ein Fahrzeug mit kritischem Akkuzustand vom sicheren Ort (ASD) weiterbefördert werden, muss der beschädigte Akku entnommen und gemäß den Vorschriften des ADR verpackt und befördert werden. Der Weitertransport des übrigen Fahrzeugs ist von den Vorschriften des ADR freigestellt.

Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

- Ist jedoch die Prüfung und/oder sichere Entnahme des Akkus am sicheren Ort (ASD) nicht möglich, so ist die Weiterbeförderung des gesamten Fahrzeugs u. a. durch SV 667 unter Verweis auf SV 666 von den übrigen Vorschriften des ADR freigestellt.

Konkret heißt das:

Ist im Betrieb die Prüfung oder sichere Entnahme des Akkus mangels Qualifikation oder technischer Möglichkeiten nicht machbar, kann das Fahrzeug unter Freistellung von den übrigen Vorschriften des ADR weiterbefördert werden. Wird das Fahrzeug durch Dritte abgeholt, haftet der Betrieb für die Weiterbeförderung **nicht** als Verloader im Sinne des ADR.

Anzustreben sind Transporte von Fahrzeugen mit Akkus in unkritischem Zustand, sei es durch Prüfung oder nach ausreichender Quarantänedauer, wie im Leitfaden festgelegt. Danach ist die Weiterbeförderung des Fahrzeugs ebenfalls von den übrigen Vorschriften des ADR freigestellt.

Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

Abfallrecht

Ein Abschleppunternehmen ist keine genehmigungspflichtige Anlage zur Lagerung und/oder Behandlung von Abfällen im Sinne des Abfallrechts



Betriebe, die selbst keine Annahmestelle oder Demontage betreiben, fallen nicht unter den Anwendungsbereich der Altfahrzeug-Verordnung

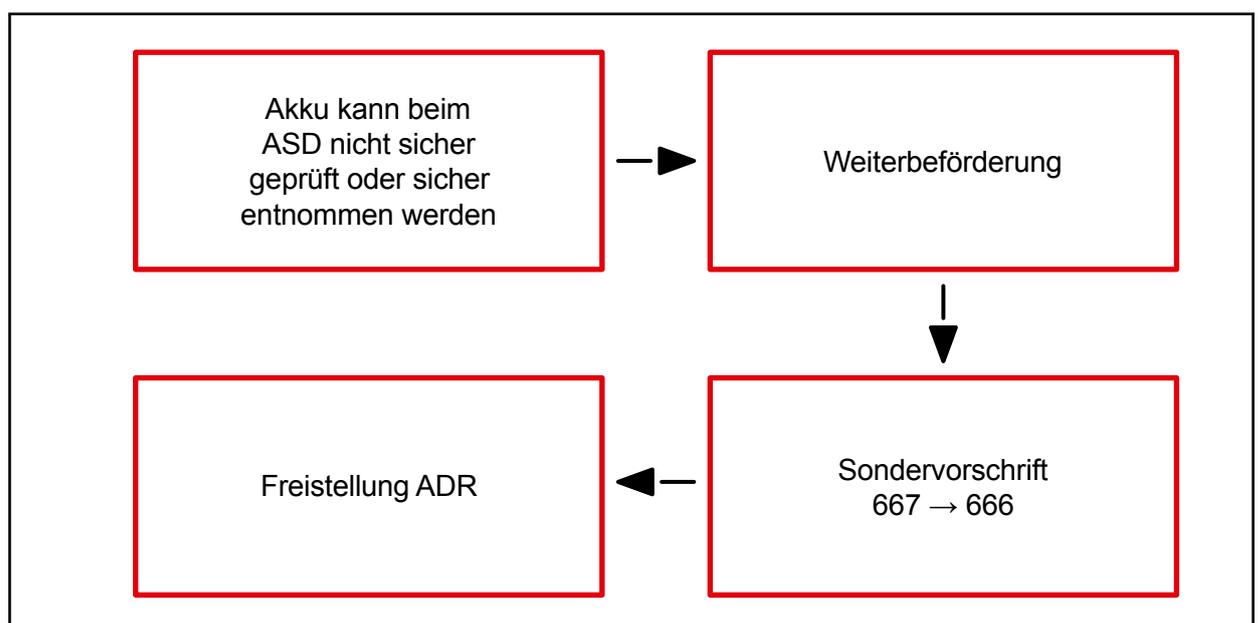
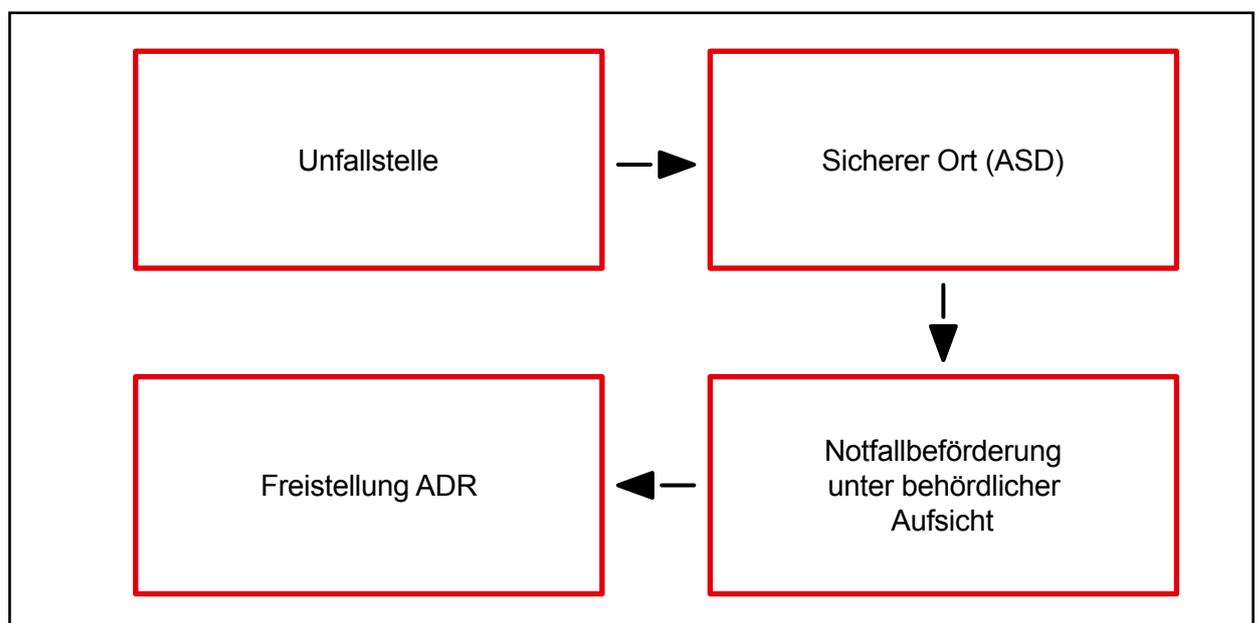


Die Verwahrung von Unfallfahrzeugen bis zur Abholung/Verwertung stellt deshalb keine genehmigungspflichtige Lagerung von Abfällen dar

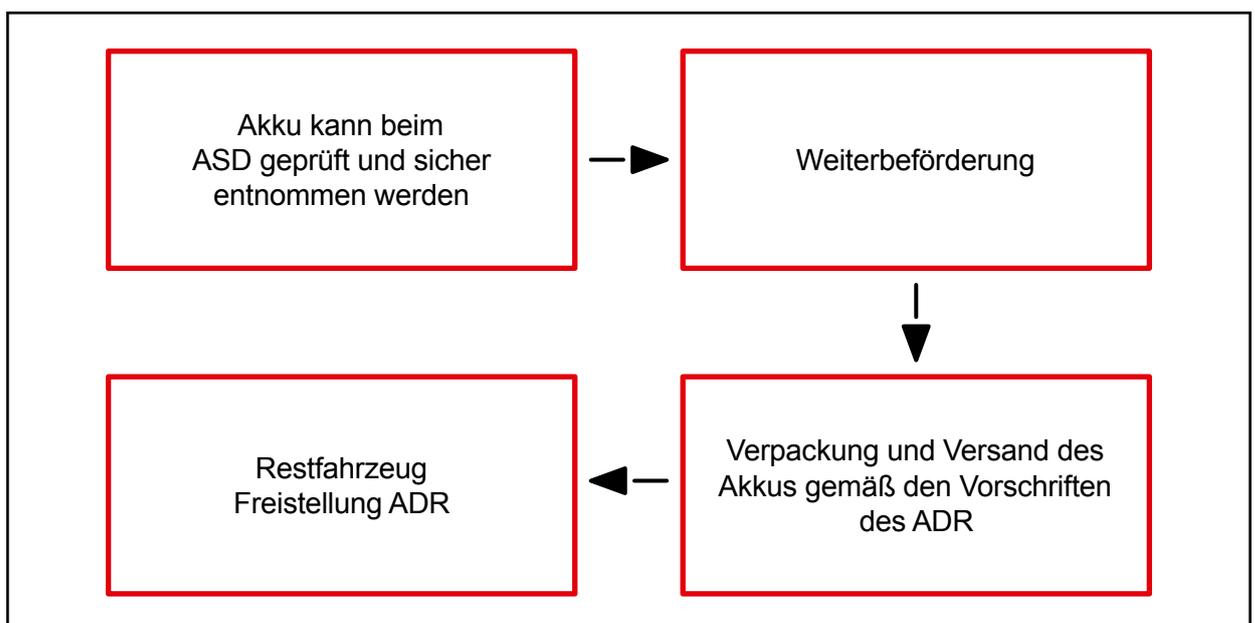
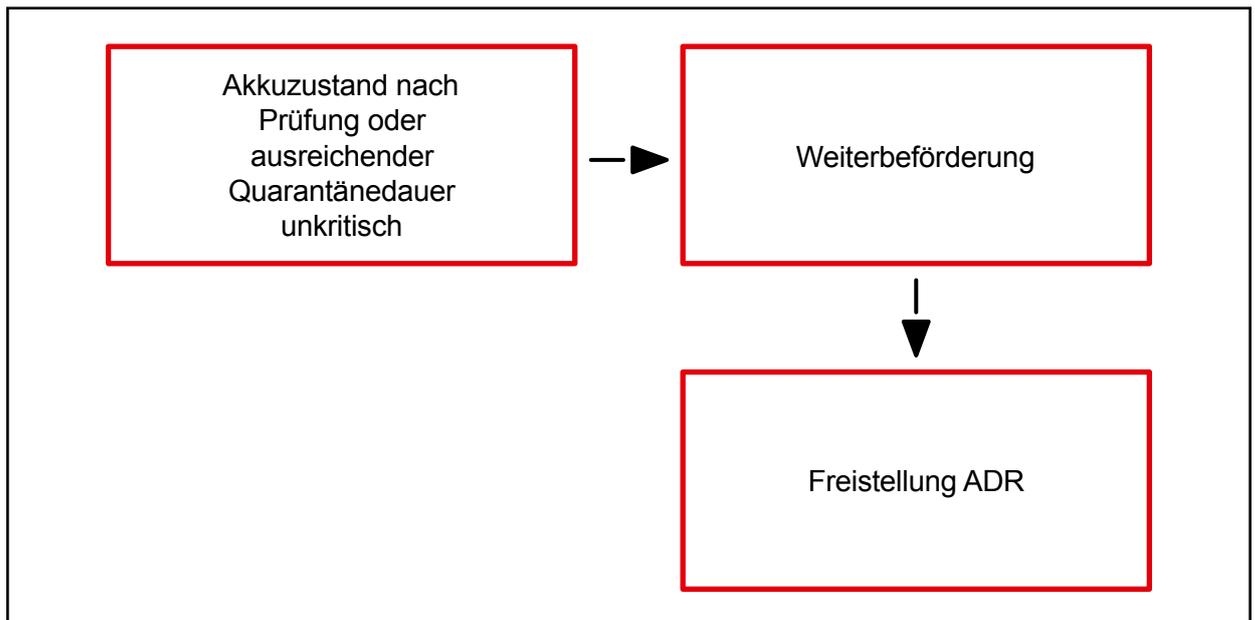
Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

Gefahrgutrecht bezogen auf Fahrzeugtransporte

Bei unkritischem Zustand des Akkus ist der Transport generell von den übrigen Vorschriften des ADR freigestellt. Bei kritischem Zustand des Akkus gilt Folgendes:



Rechtlich Relevantes während und nach der Verwahrung

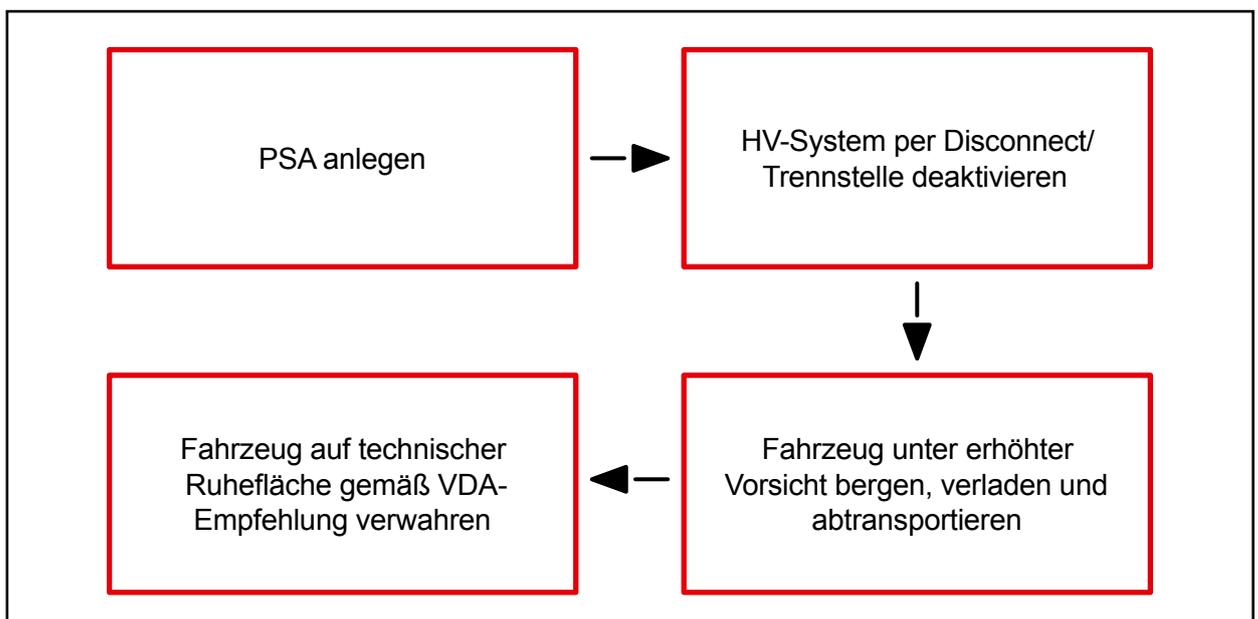


8. Checkliste Fahrzeug- und Akkuzustand

Kriterium	Ja	Nein
Störungsmeldung HV-System in der Instrumententafel?		
Freiliegender HV-Leitungen?		
Starke Fahrzeugbeschädigung im Bereich des Akkus?		
Starke strukturelle Beschädigung des Akkus selbst?		
Flüssigkeitsaustritt aus dem Akku?		
Geruchs- oder Rauchentwicklung (umgehend Feuerwehr rufen!)?		
Stetiger Temperaturanstieg oder Akku-Temperatur bereits über 60°?		

Werden eine oder mehrere Fragen mit JA beantwortet, kann von einem kritischen Fahrzeug- und Akkuzustand ausgegangen werden.

Hier ist wie folgt weiter vorzugehen:





**VERBAND DER BERGUNGS- UND
ABSCHLEPPUNTERNEHMEN E.V.**

Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Änderungen vorbehalten. Der Nachdruck (auch auszugsweise) und die sonstige Verbreitung, z. B. die Übernahme von Teilen dieses Werkes in elektronische Medien, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Verbandes gestattet. © Alle Rechte beim Verband der Bergungs- und Abschleppunternehmen e.V.
Linderhauser Straße 141, 42279 Wuppertal