Fachverband Batterien

ZVEI: Die Elektroindustrie

ZVEI Merkblatt Nr. 5

Ausgabe Juli 2019

Transport von Batterien

Hinweise für innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderungen von neuen, beschädigten sowie gebrauchten Batterien und anderen batteriespezifischen Gefahrgütern auf der Straße zur Umsetzung des ADR 2019 sowie nationaler Regelungen

Allgemeines

Dieses Merkblatt wendet sich an natürliche und juristische Personen, die an der Beförderung von neuen, gebrauchten oder beschädigten Batterien und Batteriematerialien auf der Straße beteiligt sind. Der private Bedarf wird nicht betrachtet.

Ziel des Merkblatts ist es, auf die Gefahrgutvorschriften und die dort festgeschriebenen Verantwortlichkeiten hinzuweisen. Im Rahmen dieses Merkblatts kann jedoch nicht auf alle Themen dieser Regelwerke eingegangen werden; deshalb sind im Einzelfall die jeweils spezifischen Vorschriften der gesetzlichen Vorgaben zu beachten. Die Anwendung des Merkblatts erfolgt auf freiwilliger Basis. Die Hinweise geben Hilfestellung für die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, ersetzen diese aber nicht.

Das Merkblatt basiert auf dem ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) – dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße. Es enthält Vorschriften insbesondere für die Klassifizierung, Verpackung, Kennzeichnung und Dokumentation gefährlicher Güter, für den Umgang während der Beförderung und für die verwendeten Fahrzeuge.

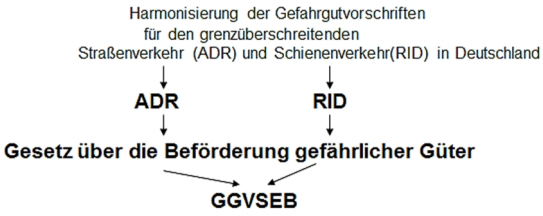
Zum 01. Januar 2019 traten Änderungen zum ADR in Kraft. Diese sind in der 27. ADR-Änderungsverordnung vom 25. Oktober 2018 (BGBl. 2018 II S. 443) enthalten.

Derzeit gibt es folgende 51 ADR-Mitgliedsstaaten: Albanien, Andorra, Aserbaidschan, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kasachstan, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Marokko, Mazedonien, Montenegro, Niederlande, Nigeria, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Moldawien, Rumänien, Russland, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tadschikistan, Türkei, Tunesien, Tschechien, Ukraine, Ungarn, Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland, Weißrussland und Zypern.

Dieses ZVEI Merkblatt berücksichtigt die 27. ADR-Änderungsverordnung, die seit dem 01.07.2019 anzuwenden ist.

Hinweis: Angaben in diesem Merkblatt mit der Struktur v.w.x.y.z oder auch (v.w.x.y.z) sind Verweise auf entsprechende Absätze des ADR.

Dieses Merkblatt wurde vom Arbeitskreis Transport im
ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V., Fachverband Batterien, erarbeitet



Die Beförderung im Sinne des Gesetzes umfasst nicht nur den Vorgang der Ortsveränderung, sondern auch die Übernahme und die Ablieferung des Gutes sowie zeitweilige Aufenthalte im Verlauf der Beförderung, Vorbereitungs- und Abschlusshandlungen (Verpacken und Auspacken der Güter, Be- und Entladen), Herstellen, Einführen und Inverkehrbringen von Verpackungen, Beförderungsmitteln und Fahrzeugen für die Beförderung gefährlicher Güter, auch wenn diese Handlungen nicht vom Beförderer ausgeführt werden.

GGVSEB, die Gefahrgutverordnung Straße/Eisenbahn/Binnenschiff: „Die an der Beförderung gefährlicher Güter Beteiligten haben die nach Art und Ausmaß der vorhersehbaren Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Schadensfälle zu verhindern und bei Eintritt eines Schadens dessen Umfang so gering wie möglich zu halten.“ (§ 4 GGVSEB)

I. Zu transportierende Gefahrgüter (Übersicht)

		Klasse	UN-Nr.	Seite
I.	Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport			4
II.	Stoffspezifische Vorschriften für den Transport			16
1.	Schwefelsäure	8	2796	17
2.	Kalilauge	8	2797	18
3.	Natronlauge	8	1824	19
4.	Ätzkali	8	1813	20
5.	Ungereinigte leere Verpackungen - ehemaliges Füllgut: 1. Schwefelsäure, Kalilauge, gebrauchte Bleiakkumulatoren, gebrauchte NiCd-Akkumulatoren 2. schwefelsäurehaltiger Bleischlamm **mit mehr** als 3 % freier Säure	8	2796/2797/ 2794/2795 1794	21
6.	Ungereinigte leere Verpackungen - ehemaliges Füllgut: 1. Bleimennige und Bleimennige-enthaltende Abfälle 2. „Batterie-Bleioxid“, „Batteriepaste“, Bleischlamm (ohne Bleimennige), Bleikrätze, Bleistaub, Filterstaub etc., die Batterie-Bleioxid enthalten	6.1	2291	23
7.	Schwefelsäurehaltiger Bleischlamm **mit mehr** als 3 % freier Säure	8	1794	25
8.	Batteriebleioxid und Batteriebleioxid enthaltende Abfälle aus der Batterieproduktion 1. Batteriebleioxid 2. Abfälle, die „Batterie-Bleioxid“ oder „Batteriepaste“ enthalten wie z.B. Bleischlamm (ohne Bleimennige und **mit weniger** als 3 % freier Säure), Plattenschrott, Bleistaub, Filterstaub oder Bleikrätze	6.1	2291	26
9.	Bleimennige und Bleimennige enthaltende Abfälle aus der Batterieproduktion: 1. Bleimennige 2. Bleimennige-enthaltende Abfälle aus der Batterieproduktion	6.1	2291	28
10.	Akkumulatoren mit defekten Gehäusen (schwefelsäure-/kalilauge-gefüllte oder teilentleerte Batterien oder lose Zellen)	8	2794/2795	30
11.	Bleiakkumulatoren **gebraucht** – ortsfeste Anlagen – offenes System nach Demontage – Schwefelsäure – Bleiplatten – Zellengefäße	 8 6.1 6.1	 2796 2291 2291	32
12.	Industriebatterien und lose Zellen, Blei- und Ni/Cd-Akkumulatoren, **gebraucht**, geschlossenes System mit intakten Gehäuse	Freigestellt unter den Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. b)		34
13.	Bleiakkumulatoren **gebraucht** - teilentleerte Akkumulatoren mit separater Säure oder geschlossenes, defektes System	8	2794 2796	35
14.	Akkumulatoren **gebraucht** Starterbatterien mit intakten Gehäusen	Freigestellt unter den Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. b)		38
15.	Akkumulatoren **neu** – Blei- und Ni/Cd-Akkumulatoren	Freigestellt unter den Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. a)		39
16.	Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien **neu**	9	3090 3091 3480 3481	40
17.	Lithiumbatterien **gebraucht** – auch zusammen mit anderen Batterien (unbeschädigt oder beschädigt)	9	3090 3091 3480 3481	48

I. Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport

Gefahrguttransport von Privatpersonen (1.1.3.1.a))

Die Vorschriften des ADR gelten nicht für Privatpersonen, sofern die Gefahrgüter einzelhandelsgerecht abgepackt sind und für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport bestimmt sind. Hierbei sind Maßnahmen zu treffen (ausreichende Ladungssicherung sowie sichere Verschlüsse für flüssige und feste Stoffe), die ein Freiwerden des Inhalts unter normalen Beförderungsbedingungen verhindern.

Sicherheitsberater („Gefahrgutbeauftragter“, 1.8.3)

Benennungspflicht (1.8.3.1)

Jedes Unternehmen, dessen Tätigkeit den Versand oder die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße oder das mit dieser Beförderung zusammenhängende Verpacken, Beladen, Befüllen oder Entladen umfasst, muss einen oder mehrere Sicherheitsberater, nachstehend «Gefahrgutbeauftragter» genannt, für die Beförderung gefährlicher Güter benennen, deren Aufgabe darin besteht, die Risiken verhüten zu helfen, die sich aus solchen Tätigkeiten für Personen, Sachen und die Umwelt ergeben.

Gefahrgutbeauftragte für Absender (1.6.1.44)

Unternehmen, die an der Beförderung gefährlicher Güter lediglich als Absender beteiligt sind und die aufgrund der bis zum 31. Dezember 2018 geltenden Vorschriften keinen Gefahrgutbeauftragten ernennen mussten, müssen abweichend von den ab dem 1. Januar 2019 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 1.8.3.1 spätestens bis zum 31. Dezember 2022 einen Gefahrgutbeauftragten benennen.

Befreiung von Unternehmen (1.8.3.2)

Die zuständigen Behörden der Vertragsparteien können vorsehen, dass diese Vorschriften nicht für Unternehmen gelten,

a) deren betroffene Tätigkeiten sich auf begrenzte Mengen je Beförderungseinheit erstrecken, welche die in Unterabschnitt 1.1.3.6, in Unterabschnitt 1.7.1.4 sowie in den Kapiteln 3.3, 3.4 und 3.5 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten, oder

b) deren Haupt- oder Nebentätigkeit nicht in der Beförderung gefährlicher Güter oder im mit dieser Beförderung zusammenhängenden Verpacken, Befüllen, Be- oder Entladen besteht, sondern die gelegentlich innerstaatliche Beförderungen gefährlicher Güter oder das damit zusammenhängende Verpacken, Befüllen, Be- oder Entladen vornehmen, wenn mit diesen Tätigkeiten nur eine sehr geringe Gefahr oder Umweltbelastung verbunden ist.

Aufgaben des Gefahrgutbeauftragten (1.8.3.3)

Der Gefahrgutbeauftragte hat unter der Verantwortung des Unternehmensleiters im Wesentlichen die Aufgabe, im Rahmen der betroffenen Tätigkeiten des Unternehmens nach Mitteln und Wegen zu suchen und Maßnahmen zu veranlassen, die die Durchführung dieser Tätigkeiten unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen und unter optimalen Sicherheitsbedingungen erleichtern.

Seine den Tätigkeiten des Unternehmens entsprechenden Aufgaben sind insbesondere:

- Überwachung der Einhaltung der Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter;
- Beratung des Unternehmens bei den Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Beförderung gefährlicher Güter;
- Erstellung eines Jahresberichts für die Unternehmensleitung oder gegebenenfalls für eine örtliche Behörde über die Tätigkeiten des Unternehmens in Bezug auf die Beförderung gefährlicher Güter. Die Berichte sind fünf Jahre lang aufzubewahren und den einzelstaatlichen Behörden auf Verlangen vorzulegen.

Die weiteren Aufgaben des Gefahrgutbeauftragten sind in Kapitel 1.8.3.3 beschrieben.

Freistellungen im Zusammenhang mit der in einer Beförderungseinheit beförderten Menge verschiedener Gefahrgüter (1.1.3.6 „1000-Punkte-Regel“)

In Abhängigkeit von der den gefährlichen Gütern zugeordneten Beförderungskategorien 0 bis 4 (3.2 Tabelle A Spalte 15; siehe auch Teil II. dieser Broschüre) sind kennzeichnungspflichtige Gefahrgüter in Versandstücken bis zu bestimmten Höchstgrenzen von einigen Vorschriften freigestellt. Für jene Güter, für die unterschiedliche Beförderungskategorien gelten, sind Berechnungsfaktoren anwendbar, die zur Ermittlung der insgesamt freistellbaren Menge dienen. Dabei dürfen Güter der Beförderungskategorie 0 nicht nach dieser Vorschrift freigestellt werden, während solche der Kat. 4 (z.B. Leere ungereinigte Verpackungen, außer mit letztem Füllgut der Beförderungskategorie 0) in unbegrenzter Menge freigestellt sind.

1. Beförderungskategorie	2. Höchstzulässige Gesamtmenge in kg oder Liter	3. Multiplikator bei Zusammenladung mit Gütern anderer Kategorie
0	0	
1	20	50 (best. Ausnahmen: 20)
2	333	3
3	1000	1
4	unbegrenzt	

Bei unterschiedlichen Beförderungskategorien werden die Gesamtmengen der Güter je Kategorie mit dem zugeordneten Faktor multipliziert und anschließend aufaddiert.

Sofern ein Wert von 1000 („Punkten“) dabei nicht überschritten wird, müssen folgende Vorschriften nicht angewendet werden:

- 1.10 („Sicherung“), 5.3 (Placards), 5.4.3 (Schriftliche Weisungen), 7.2 (Beförderung in Versandstücken, Ausnahme V5, V8), 7.5.11/CV1 (öffentlich zugängliche Be- und Entladestellen), Teil 9 (Bau und Zulassung von Fahrzeugen),

sowie Teil 8 (Beförderungseinheiten und Bordgerät) mit folgenden Ausnahmen:

- 8.1.2.1 a) (Beförderungspapier)
- 8.1.4.2 bis 8.1.4.5 (Feuerlöscher 2 kg)
- 8.2.3 (Unterweisung beteiligter Personen)
- 8.3.3 (Verbot der Öffnung von Versandstücken durch Fahrzeugbesatzung)
- 8.3.4 (Art verwendeter Beleuchtungsgeräte)
- 8.3.5 (Rauchverbot bei Ladearbeiten)
- 8.4 Sondervorschriften S1 (3)+(6) (SV für Explosivstoffe), S2(1) (SV für entzündbare flüssige + gasförmige Stoffe), S4 (SV für Temperaturkontrolle), S5 (SV für Radioaktive Stoffe), S14 bis S21 und 8.5/S24 (SV für besonders zu überwachende Güter)

In jedem Fall bleibt die Verpflichtung zur regulären Kennzeichnung (s. Teil III) sowie zur Erstellung eines Beförderungsdokuments.

In den Beförderungsdokumenten muss pro Beförderungskategorie die Gesamtmenge und der berechnete Punktewert der gefährlichen Güter angegeben werden (5.4.1.1.1 f) Bem. 1.)

Zur Berechnung der Punkte ist für Gegenstände wie Batterien nur das Gewicht (Gesamtmasse in kg) maßgebend, die Verpackung wird nicht mitgerechnet (1.1.3.6.3).

Unterweisung von Personen die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind (1.3)

Die bei den Beteiligten gem. Kapitel 1.4 beschäftigten Personen, deren Arbeitsbereich die Beförderung gefährlicher Güter umfasst, müssen in den Anforderungen, die die Beförderung gefährlicher Güter an ihren Arbeits- und Verantwortungsbereich stellt, unterwiesen sein. Arbeitnehmer müssen vor der Übernahme von Pflichten nach den Vorschriften des Abschnitts 1.3.2 unterwiesen sein und dürfen Aufgaben, für die eine erforderliche Unterweisung noch nicht stattgefunden hat, nur unter der direkten Überwachung einer unterwiesenen Person wahrnehmen. Die Unterweisung muss auch die in Kapitel 1.10 aufgeführten besonderen Vorschriften für die Sicherung von Beförderungen gefährlicher Güter beinhalten (1.3.1).

Die Unterweisung ist in regelmäßigen Abständen durch Auffrischungskurse zu ergänzen. (1.3.2.4 + 1.10.2.3)

Die Unterweisungen müssen dokumentiert, in der Personalakte des Mitarbeiters hinterlegt, vom Arbeitgeber aufbewahrt und auf Verlangen der Behörde oder dem Arbeitnehmer zur Verfügung gestellt werden. Die Aufzeichnungen der erhaltenen Unterweisung sind bei der Aufnahme einer neuen Tätigkeit zu überprüfen. (1.3.3, 1.8.3.3, 1.10.2.4)

Sicherheitspflichten der am Gefahrgut beteiligten Personen (1.4)

Allgemeine Sicherheitsvorsorge (1.4.1)

Die an der Beförderung gefährlicher Güter Beteiligten haben die nach Art und Ausmaß der vorhersehbaren Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Schadensfälle zu verhindern und bei Eintritt eines Schadens dessen Umfang so gering wie möglich zu halten. Sie haben jedenfalls die für sie jeweils geltenden Bestimmungen des ADR einzuhalten (1.4.1.1).

Absender (1.2.1)

Das *Unternehmen*, das selbst oder für einen Dritten *gefährliche Güter* versendet. Erfolgt die *Beförderung* auf Grund eines Beförderungsvertrages, gilt als *Absender* der *Absender* gemäß diesem Vertrag.

Pflichten des Absenders (1.4.2.1)

Der Absender gefährlicher Güter ist verpflichtet, eine den Vorschriften des ADR entsprechende Sendung zur Beförderung zu übergeben (1.4.2.1.1). Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat er insbesondere:

a) sich zu vergewissern, dass die gefährlichen Güter gemäß ADR klassifiziert und zur Beförderung zugelassen sind;

b) dem Beförderer in nachweisbarer Form die erforderlichen Angaben und Informationen und gegebenenfalls die erforderlichen Beförderungspapiere und Begleitpapiere (Genehmigungen, Zulassungen, Benachrichtigungen, Zeugnisse usw.) unter Berücksichtigung insbesondere der Vorschriften des Kapitels 5.4 und der Tabelle A des Kapitels 3.2 zu liefern;

c) nur Verpackungen, Großverpackungen, Großpackmittel (IBC) und Tanks (Tankfahrzeuge, Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeuge, MEGC, ortsbewegliche Tanks und Tankcontainer) zu verwenden, die für die Beförderung der betreffenden Güter zugelassen und geeignet sowie mit den im ADR vorgeschriebenen Kennzeichen versehen sind;

d) die Vorschriften über die Versandart und die Versandbeschränkungen zu beachten;

e) dafür zu sorgen, dass auch ungereinigte und nicht entgaste leere Tanks (Tankfahrzeuge, Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeuge, MEGC, ortsbewegliche Tanks und Tankcontainer) oder ungereinigte leere Fahrzeuge und Container für Güter in loser Schüttung gemäß Kapitel 5.3 mit Großzetteln (Placards) versehen, gekennzeichnet und bezettelt werden und dass ungereinigte leere Tanks ebenso verschlossen und undurchlässig sind wie in gefülltem Zustand.

Nimmt der Absender die Dienste anderer Beteiligter (Verpacker, Verlader, Befüller usw.) in Anspruch, hat er geeignete Maßnahmen zu ergreifen, damit gewährleistet ist, dass die Sendung den Vorschriften des ADR entspricht. Er kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.2.1.1 a), b), c) und e) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen (1.4.2.1.2).

Handelt der Absender im Auftrag eines Dritten, so hat dieser den Absender schriftlich auf das gefährliche Gut hinzuweisen und ihm alle Auskünfte und Dokumente, die zur Erfüllung seiner Aufgaben erforderlich sind, zur Verfügung zu stellen (1.4.2.1.3).

Verpacker (1.2.1)

Das Unternehmen, das die gefährlichen Güter in Verpackungen, einschließlich Großverpackungen und Großpackmittel (IBC), einfüllt und gegebenenfalls die Versandstücke zur Beförderung vorbereitet.

Pflichten des Verpackers (1.4.3.2)

Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Verpacker insbesondere zu beachten:

a) die Verpackungsvorschriften und die Vorschriften über die Zusammenpackung und

b) wenn er die Versandstücke zur Beförderung vorbereitet, die Vorschriften über die Kennzeichnung und Bezettelung von Versandstücken.

Verlader (1.2.1)

Das Unternehmen, das

- verpackte gefährliche Güter, Kleincontainer oder ortsbewegliche Tanks in oder auf ein Fahrzeug oder einen Container verlädt oder
- einen Container, Schüttgut-Container, MEGC, Tankcontainer oder ortsbeweglichen Tank auf ein Fahrzeug verlädt.

Pflichten des Verladers (1.4.3.1)

Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Verlader insbesondere folgende Pflichten (1.4.3.1.1):
Der Verlader

a) darf gefährliche Güter dem Beförderer nur übergeben, wenn sie gemäß ADR zur Beförderung zugelassen sind;

b) hat bei der Übergabe verpackter gefährlicher Güter oder ungereinigter leerer Verpackungen zur Beförderung zu prüfen, ob die Verpackung beschädigt ist. Er darf ein Versandstück, dessen Verpackung beschädigt, insbesondere undicht ist, so dass gefährliches Gut austritt oder austreten kann, zur Beförderung erst übergeben, wenn der Mangel beseitigt worden ist; Gleiches gilt für ungereinigte leere Verpackungen;

c) hat die Vorschriften für die Beladung und Handhabung zu beachten;

d) hat nach dem Verladen gefährlicher Güter in Container die Vorschriften für das Anbringen von Großzetteln (Placards), die Kennzeichnung und das Anbringen orangefarbener Tafeln gemäß Kapitel 5.3 zu beachten;

e) hat beim Verladen von Versandstücken die Zusammenladeverbote auch unter Berücksichtigung der bereits im Fahrzeug oder Großcontainer befindlichen gefährlichen Güter

sowie die Vorschriften über die Trennung von Nahrungs-, Genuss- und Futtermitteln zu beachten.

Der Verlader kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.3.1.1 a), d) und e) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen (1.4.3.1.2).

Beförderer (1.2.1)

Das Unternehmen, das für die Beförderung mit oder ohne Beförderungsvertrag durchführt.

Prüfpflicht 1.4.2.2.1

Der Beförderer hat gegebenenfalls im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 insbesondere

a) zu prüfen, ob die zu befördernden gefährlichen Güter gemäß ADR zur Beförderung zugelassen sind;

b) sich zu vergewissern, dass alle im ADR vorgeschriebenen Informationen zu den zu befördernden gefährlichen Gütern vom Absender vor der Beförderung zur Verfügung gestellt wurden, dass die vorgeschriebenen Unterlagen in der Beförderungseinheit mitgeführt werden oder, wenn anstelle der Papierdokumentation Arbeitsverfahren der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustausches (EDI) verwendet werden, die Daten während der Beförderung in einer Art verfügbar sind, die der Papierdokumentation zumindest gleichwertig ist;

c) sich durch eine Sichtprüfung zu vergewissern, dass die Fahrzeuge und die Ladung keine offensichtlichen Mängel, keine Undichtheiten oder Risse aufweisen, dass keine Ausrüstungsteile fehlen usw.;

d) sich zu vergewissern, dass bei Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen, Aufsetztanks, MEGC, ortsbeweglichen Tanks und Tankcontainern die Frist für die nächste Prüfung nicht überschritten ist;

   Bem. Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC dürfen jedoch nach Ablauf dieser Frist unter den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.6.10 (bei Batterie-Fahrzeugen und MEGC, deren Elemente aus Druckgefäßen bestehen), des Unterabschnitts 4.2.4.4, des Absatzes 4.3.2.3.7, 4.3.2.4.4, 6.7.2.19.6, 6.7.3.15.6 oder 6.7.4.14.6 befördert werden.

e) zu prüfen, dass die Fahrzeuge nicht überladen sind;

f) sich zu vergewissern, dass die für die Fahrzeuge in Kapitel 5.3 vorgeschriebenen Grosszettel (Placards), Kennzeichen und orangefarbenen Tafeln angebracht sind;

g) sich zu vergewissern, dass die im ADR für die Beförderungseinheit, für die Fahrzeugbesatzung und für bestimmte Klassen vorgeschriebenen Ausrüstungen in der Beförderungseinheit mitgeführt werden.

Dies ist gegebenenfalls anhand der Beförderungspapiere und der Begleitpapiere durch eine Sichtprüfung des Fahrzeugs oder des Containers und gegebenenfalls der Ladung durchzuführen.

Vertrauenswürdigkeit von Informationen (1.4.2.2.2)

Der Beförderer kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.2.2.1 a), b), e) und f) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen. Im Falle des Absatzes 1.4.2.2.1c) kann er auf das vertrauen, was in dem gemäß Abschnitt 5.4.2 bereitgestellten Container-/Fahrzeugpackzertifikat bescheinigt wird.

Nichtbefördern (1.4.2.2.3)

Stellt der Beförderer gemäß Absatz 1.4.2.2.1 einen Verstoß gegen die Vorschriften des ADR fest, so hat er die Sendung nicht zu befördern, bis die Vorschriften erfüllt sind.

Beförderungsunterbrechung bei Verstoß (1.4.2.2.4)

Wird unterwegs ein Verstoß festgestellt, der die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigen könnte, so ist die Sendung unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Verkehrssicherheit, eines sicheren Abstellens der Sendung und der öffentlichen Sicherheit möglichst rasch anzuhalten.

Die Beförderung darf erst fortgesetzt werden, wenn die Vorschriften erfüllt sind. Die für den verbleibenden Teil der Beförderung zuständige(n) Behörde(n) kann (können) für die Fortsetzung der Beförderung eine Genehmigung erteilen.

Können die Vorschriften nicht erfüllt werden und wird für den verbleibenden Teil der Beförderung keine Genehmigung erteilt, gewährleistet (gewährleisten) die zuständige(n) Behörde(n) dem Beförderer die notwendige administrative Unterstützung. Dies gilt auch, wenn der Beförderer dieser (diesen) Behörde(n) mitteilt, dass ihm die gefährlichen Eigenschaften der zur Beförderung übergebenen Güter vom Absender nicht angezeigt wurden und er auf Grund des insbesondere für den Beförderungsvertrag geltenden Rechts wünscht, die Güter auszuladen, zu vernichten oder unschädlich zu machen.

Schriftliche Weisungen (1.4.2.2.6)

Der Beförderer muss der Fahrzeugbesatzung die schriftlichen Weisungen, die im ADR vorgeschrieben sind, bereitstellen.

Empfänger (1.2.1)

Der Empfänger gemäß Beförderungsvertrag. Bezeichnet der Empfänger gemäß den für den Beförderungsvertrag geltenden Bestimmungen einen Dritten, so gilt dieser als Empfänger im Sinne des ADR. Erfolgt die Beförderung ohne Beförderungsvertrag, so ist Empfänger das Unternehmen, welches die gefährlichen Güter bei der Ankunft übernimmt.

Pflichten des Empfängers (1.4.2.3)

Der Empfänger ist verpflichtet, die Annahme des Gutes nicht ohne zwingenden Grund zu verzögern und nach dem Entladen zu prüfen, dass die ihn betreffenden Vorschriften des ADR eingehalten worden sind (1.4.2.3.1).

Wenn diese Prüfung im Falle eines Containers einen Verstoß gegen die Vorschriften des ADR aufzeigt, darf der Empfänger dem Beförderer den Container erst dann zurückstellen, wenn der Verstoß behoben worden ist (1.4.2.3.2).

Nimmt der Empfänger die Dienste anderer Beteiligter (Entlader, Reiniger, Entgiftungsstelle usw.) in Anspruch, hat er geeignete Maßnahmen zu ergreifen, damit gewährleistet ist, dass den Vorschriften der Absätze 1.4.2.3.1 und 1.4.2.3.2 des ADR entsprochen wird (1.4.2.3.3).

Entlader (1.2.1)

Das Unternehmen, das

a) einen Container, Schüttgut-Container, MEGC, Tankcontainer oder ortsbeweglichen Tank von einem Fahrzeug absetzt oder
b) verpackte gefährliche Güter, Kleincontainer oder ortsbewegliche Tanks aus oder von einem Fahrzeug oder Container entlädt oder
c) gefährliche Güter aus einem Tank (Tankfahrzeug, Aufsetztank, ortsbeweglicher Tank oder Tankcontainer) oder aus einem Batterie-Fahrzeug, MEMU oder MEGC oder aus einem Fahrzeug, Großcontainer oder Kleincontainer für Güter in loser Schüttung oder einem Schüttgut-Container entleert.

Pflichten des Entladers (1.4.3.7.1)

Bem.: In diesem Unterabschnitt umfasst das Entladen, wie in der Begriffsbestimmung für Entlader in Abschnitt 1.2.1 angegeben, das Absetzen, Entladen und Entleeren.

Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Entlader insbesondere folgende Pflichten (1.4.3.7.1):

Der Entlader

a) hat sich durch einen Vergleich der entsprechenden Informationen im Beförderungspapier mit den Informationen auf dem Versandstück, Container, Tank, MEMU, MEGC oder Fahrzeug zu vergewissern, dass die richtigen Güter ausgeladen werden;
b) hat vor und während der Entladung zu prüfen, ob die Verpackungen, der Tank, das Fahrzeug oder der Container so stark beschädigt worden sind, dass eine Gefahr für den Entladevorgang entsteht. In diesem Fall hat er sich zu vergewissern, dass die Entladung erst durchgeführt wird, wenn geeignete Maßnahmen ergriffen wurden;
c) hat alle anwendbaren Vorschriften für die Entladung und Handhabung einzuhalten;
d) hat unmittelbar nach der Entladung des Tanks, Fahrzeugs oder Containers
    (i) gefährliche Rückstände zu entfernen, die sich während des Entladevorgangs an der Außenseite des Tanks, Fahrzeugs oder Containers angehaftet haben;
    (ii) den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen;
e) hat sicherzustellen, dass die vorgeschriebene Reinigung und Entgiftung von Fahrzeugen oder Containern vorgenommen wird, und
f) hat dafür zu sorgen, dass bei vollständig entladenen, gereinigten und entgifteten Containern keine Großzettel (Placards), keine Kennzeichen und keine orangefarbenen Tafeln mehr sichtbar sind, die gemäß Kapitel 5.3 angebracht wurden.

Nimmt der Entlader die Dienste anderer Beteiligter (Reiniger, Entgiftungseinrichtung usw.) in Anspruch, hat er geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um zu gewährleisten, dass den Vorschriften des ADR entsprochen worden ist (1.4.3.7.2).

Weitere beteiligte Personen denen Pflichten gem. 1.4 obliegen sind:

- 1.4.2.2 Beförderer
- 1.4.3.3 Befüller
- 1.4.3.4 Betreiber eines Tankcontainers oder eines ortsbeweglichen Tanks

Allgemeine Vorschriften

Definition Container, Kleincontainer (1.2.1)

Container: Ein Beförderungsgerät (Rahmenkonstruktion oder ähnliches Gerät),

- das von dauerhafter Beschaffenheit und deshalb genügend widerstandsfähig ist, um wiederholt verwendet werden zu können,
- das besonders dafür gebaut ist, um die Beförderung von Gütern durch einen oder mehrere Verkehrsträger ohne Veränderung der Ladung zu erleichtern,
- das mit Vorrichtungen versehen ist, welche die Befestigung und die Handhabung insbesondere beim Übergang von einem Beförderungsmittel auf ein anderes erleichtern,
- das so gebaut ist, dass die Befüllung und Entleerung erleichtert wird,
- das mit der Ausnahme von Containern zur Beförderung radioaktiver Stoffe ein Innenvolumen von mindestens 1 m³ hat.

Kleincontainer: Ein *Container*, der ein Innenvolumen von höchstens 3 m³ hat.

Anm.: Die Definition des *Containers* im ADR einschließlich der Regelung zum Mindestvolumen von 1 m³ beruht auf der Definition des „bulk container“ (Schüttgutcontainers) in den UN-Modellvorschriften (hier wird unterschieden zwischen BK 1 (bedeckter Schüttgutcontainer), BK 2 (geschlossener Schüttgutcontainer) und BK 3 Containern (flexibler Schüttgutcontainer)). Parallel dazu existiert eine Definition für Frachtcontainer ohne Mindestvolumen, unterteilt in kleine und große Frachtcontainer. Dementsprechend können auch Container < 1m³ Innenvolumen als *Kleincontainer* angesprochen werden, sofern sie die sonstigen Bedingungen der Begriffsdefinition „Container“ erfüllen, und müssen folglich kein Mindestvolumen von 1 m³ aufweisen.

Verwendung von Umverpackungen (5.1.2)

Umverpackung (1.2.1): Eine Umschließung, die (im Falle der Klasse 7 von einem einzigen Absender) für die Aufnahme von einem oder mehreren Versandstücken und für die Bildung einer Einheit zur leichteren Handhabung und Verladung während der Beförderung verwendet wird. Beispiele für Umverpackungen sind: a) eine Ladeplatte, wie eine Palette, auf die mehrere Versandstücke gestellt oder gestapelt werden und die durch Kunststoffband, Schrumpf- oder Dehnfolie oder andere geeignete Mittel gesichert werden, oder b) eine äußere Schutzverpackung wie eine Kiste oder ein Verschlag.

a) Sofern nicht alle für die gefährlichen Güter in der Umverpackung repräsentativen Kennzeichen und Gefahrzettel des Kapitels 5.2 mit Ausnahme der Unterabschnitte 5.2.1.3 bis 5.2.1.6 der Absätze 5.2.1.7.2. bis 5.2.1.7.8 und des Unterabschnitts 5.2.1.10 sichtbar sind, muss die Umverpackung

- (i) mit dem Ausdruck «UMVERPACKUNG» gekennzeichnet sein. Die Buchstabenhöhe des Aufdrucks „UMVERPACKUNG“ muss mindestens 12 mm sein. Das Kennzeichen muss in einer Amtssprache des Ursprungslandes und, wenn diese Sprache nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist, außerdem in Deutsch, Englisch oder Französisch angegeben sein, sofern nicht Vereinbarungen zwischen den von der Beförderung berührten Staaten etwas anderes vorschreiben; und
- (ii) für jedes einzelne in der Umverpackung enthaltene gefährliche Gut mit dem Kennzeichen der UN-Nummer sowie mit den gemäß Kapitel 5.2 mit Ausnahme der Unterabschnitte 5.2.1.3 bis 5.2.1.6, der Absätze 5.2.1.7.2 bis 5.2.1.7.8 und des Unterabschnitts 5.2.1.10 für Versandstücke vorgeschriebenen Gefahrzetteln und übrigen Kennzeichen versehen sein. Jedes anwendbare Kennzeichen oder jeder anwendbare Gefahrzettel muss nur einmal angebracht werden.

Die Bezettelung von Umverpackungen, die radioaktive Stoffe enthalten, muss gemäß Absatz 5.2.2.1.11 erfolgen.

b) Die in Unterabschnitt 5.2.1.10 abgebildeten Ausrichtungspfeile sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten von Umverpackungen anzubringen, die Versandstücke enthalten, die gemäß Absatz 5.2.1.10.1 zu kennzeichnen sind, es sei denn, die Kennzeichen bleiben sichtbar.

Kennzeichnung von Versandstücken (5.2.1)

Sofern im ADR nichts anderes vorgeschrieben ist, ist jedes Versandstück deutlich und dauerhaft mit der **UN-Nummer der enthaltenen Güter, der die Buchstaben «UN» vorangestellt** werden, zu versehen. Die UN-Nummer und die Buchstaben «UN» müssen eine Zeichenhöhe von mindestens 12 mm haben (5.2.1.1),

- ausgenommen an Versandstücken mit einem Fassungsraum von höchstens 30 Litern oder einer Nettomasse von höchstens 30 kg und
- ausgenommen an Flaschen mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 60 Litern, bei denen die Zeichenhöhe mindestens 6 mm betragen muss, und
- ausgenommen an Versandstücken mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Litern oder einer Nettomasse von höchstens 5 kg, bei denen sie eine angemessene Größe aufweisen müssen.

Bei unverpackten Gegenständen ist das Kennzeichen auf dem Gegenstand, seinem Schlitten oder seiner Handhabungs-, Lagerungs- oder Abschusseinrichtung anzubringen.

Die vorgeschriebenen Kennzeichen müssen (5.2.1.2):

a) gut sichtbar und lesbar sein,

b) der Witterung ohne nennenswerte Beeinträchtigung ihrer Wirkung standhalten.

Großpackmittel (IBC) mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern und Großverpackungen sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit Kennzeichen zu versehen (5.2.1.4).

Ausrichtungspfeile (5.2.1.10)

Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen, die flüssige Stoffe enthalten, müssen lesbar mit Pfeilen für die Ausrichtung des Versandstücks gekennzeichnet sein, die der Abbildung gem. ADR ähnlich sind oder die den Spezifikationen der Norm ISO 780:1997 entsprechen. Die Ausrichtungspfeile müssen auf zwei gegenüberliegenden senkrechten Seiten des Versandstückes angebracht sein, wobei die Pfeile korrekt nach oben zeigen. Sie müssen rechtwinklig und so groß sein, dass sie entsprechend der Größe des Versandstücks deutlich sichtbar sind. Die Abbildung einer rechteckigen Abgrenzung um die Pfeile ist optional. (5.2.1.10.1)

Ausrichtungspfeile sind nicht erforderlich an:

- Außenverpackungen, die gefährliche Güter in Innenverpackungen enthalten, wobei jede einzelne Innenverpackung nicht mehr als 120 ml enthält, mit einer für die Aufnahme des gesamten flüssigen Inhalts ausreichenden Menge saugfähigen Materials zwischen den Innen- und Außenverpackungen; (5.2.1.10.2 b)
- Außenverpackungen, die gefährliche Güter in dicht verschlossenen Innenverpackungen enthalten, wobei jede einzelne Innenverpackung nicht mehr als 500 ml enthält. (5.2.1.10.2 f)

Bezettelung von Versandstücken (5.2.2)

Bezettelungsvorschriften (5.2.2.1)

Für jeden in Kapitel 3.2 Tabelle A aufgeführten Stoff oder Gegenstand sind die in Spalte 5 angegebenen Gefahrzettel anzubringen, sofern durch eine Sondervorschrift in Spalte 6 nichts anderes vorgesehen ist (5.2.2.1.1).

Statt Gefahrzettel dürfen auch unauslöschbare Gefahrkennzeichen angebracht werden, die den vorgeschriebenen Mustern genau entsprechen (5.2.2.1.2).

Abgesehen von den Vorschriften des Absatzes 5.2.2.2.1.2 müssen alle Gefahrzettel (5.2.2.1.6)

a) auf derselben Fläche des Versandstücks angebracht werden, sofern die Abmessungen des Versandstücks dies zulassen; bei Versandstücken mit Gütern der Klasse 1 oder 7 müssen sie in der Nähe des Kennzeichens mit der offiziellen Benennung für die Beförderung angebracht werden;

b) so auf dem Versandstück angebracht werden, dass sie durch ein Teil der Verpackung, ein an der Verpackung angebrachtes Teil, einen anderen Gefahrzettel oder ein Kennzeichen weder abgedeckt noch verdeckt werden;

c) nahe beieinander angebracht werden, wenn mehr als ein Gefahrzettel vorgeschrieben ist.

Wenn die Form eines Versandstücks zu unregelmäßig oder das Versandstück zu klein ist, so dass ein Gefahrzettel nicht auf zufrieden stellende Weise angebracht werden kann, darf dieser durch eine Schnur oder durch ein anderes geeignetes Mittel fest mit dem Versandstück verbunden werden.

Großpackmittel (IBC) mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern und Großverpackungen sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit Gefahrzetteln zu versehen (5.2.2.1.7).

Vorschriften für Gefahrzettel (5.2.2.2)

Die Gefahrzettel müssen den nachstehenden Vorschriften und hinsichtlich der Farbe, der Symbole und der allgemeinen Form den Gefahrzettelmustern in Absatz 5.2.2.2.2 entsprechen. Entsprechende Muster, die für andere Verkehrsträger vorgeschrieben sind, mit geringfügigen Abweichungen, welche die offensichtliche Bedeutung des Gefahrzettels nicht beeinträchtigen, sind ebenfalls zugelassen (5.2.2.2.1).

Bem. In bestimmten Fällen sind die Gefahrzettel in Absatz 5.2.2.2.2 mit einer gestrichelten äußeren Linie gemäß Absatz 5.2.2.2.1.1 dargestellt. Diese ist nicht erforderlich, wenn der Gefahrzettel auf einem farblich kontrastierenden Hintergrund angebracht ist (5.2.2.2.1.1.1).

Die Gefahrzettel müssen die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats (Raute) haben. Die Mindestabmessungen müssen 100 mm x 100 mm betragen. Innerhalb des Rands der Raute muss parallel zum Rand eine Linie verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand 5 mm betragen muss. In der oberen Hälfte muss die Linie innerhalb des Rands dieselbe Farbe wie das Symbol, in der unteren Hälfte dieselbe Farbe wie die Nummer der Klasse oder Unterklasse in der unteren Ecke haben. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller charakteristischen Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen (5.2.2.2.1.1.2).

Wenn es die Größe des Versandstücks erfordert, dürfen die Abmessungen proportional reduziert werden, sofern die Symbole und die übrigen Elemente des Gefahrzettels deutlich sichtbar bleiben (5.2.2.2.1.1.3).

Kennzeichnung von Beförderungseinheiten (Fahrzeuge) (5.3)

Beförderungseinheiten (Fahrzeuge), in denen gefährliche Güter befördert werden, müssen in den hier beschriebenen Fällen mit Großzetteln (Placards) gekennzeichnet werden (5.3.1). Diese müssen den in 3.2 Tabelle A Spalte 5 zugeordneten und in 5.3.1.7 in Verbindung mit 5.2.2.2 beschriebenen Gefahrzettelmustern für die Haupt- und ggf. Nebengefahren in den Abmessungen 25 x 25 cm entsprechen und sind wie folgt anzubringen:

- Für Container, Schüttgut-Container, MEGC, Tankcontainer und ortsbewegliche Tanks an beiden Seiten und an jedem Ende (5.3.1.2),
- Für Kleincontainer dürfen die Großzettel (Placards) durch Gefahrzettel nach Unterabschnitt 5.2.2.2 ersetzt werden. Wenn diese Gefahrzettel außerhalb des Trägerfahrzeugs nicht sichtbar sind, müssen Großzettel (Placards) nach Absatz 5.3.1.7.1 auch an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug angebracht werden (5.3.1.7.3),
- Falls Tankcontainer/ortsbewegliche Tanks mehrere Abteile haben, in denen unterschiedliche gefährliche Güter befördert werden, jeweils an beiden Seiten in Höhe des jeweiligen Tankabteils, sowie je ein Muster aller an den Längsseiten angebrachten Placards an beiden Enden (5.3.1.2)
- Trägerfahrzeuge für Container, Schüttgut-Container, MEGC, Tankcontainer oder ortsbewegliche Tanks müssen darüber hinaus nicht mit Placards gekennzeichnet werden, wenn die Placards an den beförderten Einheiten außerhalb des Fahrzeugs sichtbar sind (5.3.1.3),
- An Fahrzeugen für die Beförderung in loser Schüttung, Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen, MEMU und Fahrzeugen mit Aufsetztanks an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug, bei mehreren unterschiedlich beladenen Tankabteilen seitlich in Höhe des jeweiligen Abteils und je ein Muster aller an den Längsseiten angebrachten Placards hinten. Falls seitlich an allen Abteilen dasselbe Muster anzubringen wäre, reicht je ein Muster an beiden Seiten und hinten. Sind mehrere Placards für dasselbe Abteil vorgeschrieben, müssen dies nahe beieinander angebracht werden (5.3.1.4.1),
- Fahrzeuge, die gefährliche Güter nur in Versandstücken befördern, müssen nur mit Placards gekennzeichnet werden, wenn in den Versandstücken Güter der Klassen 1 (5.3.1.5.1) oder 7 (5.3.1.5.2) befördert werden.
- Falls beim Transport von Lithiumbatterien ein Großzettel (Placard) erforderlich ist, so muss er dem Muster 9 nach 5.2.2.2.2. entsprechen. Muster 9A darf nicht für Großzettel verwendet werden (5.3.1.1.4.).

Ein Großzettel (Placard) muss (5.3.1.7.1):

a) eine Größe von mindestens 250 mm x 250 mm und eine Linie haben, die parallel zum Rand in einem Abstand von 12,5 mm verläuft. In der oberen Hälfte muss die Linie dieselbe Farbe wie das Symbol, in der unteren Hälfte dieselbe Farbe wie die Ziffer in der unteren Ecke haben;

b) dem für das jeweilige gefährliche Gut vorgeschriebenen Gefahrzettel hinsichtlich Farbe und Symbol entsprechen (siehe Unterabschnitt 5.2.2.2) und

c) die für den entsprechenden Gefahrzettel des jeweiligen gefährlichen Guts in Unterabschnitt 5.2.2.2 vorgeschriebenen Ziffern (und für Güter der Klasse 1 den Buchstaben der Verträglichkeitsgruppe) mit einer Zeichenhöhe von mindestens 25 mm anzeigen.

Die in den Absätzen 5.2.2.2.1 Satz 2, 5.2.2.2.1.3 Satz 3 und 5.2.2.2.1.5 geregelten Abweichungen für Gefahrzettel gelten auch für Grosszettel (Placards).

Wenn nach den o.a. Vorschriften die Anbringung von Placards vorgeschrieben ist, müssen beim Transport von Stoffen, die nach 2.2.9.1.10 als UMWELTGEFÄHRDEND einzustufen sind (Verantwortung des Herstellers; Hinweise/Empfehlungen zur Umsetzung siehe auch Teil II „Stoffspezifische Vorschriften“), ggf. zusätzlich die Placards nach 5.3.6 in Verbindung mit 5.2.1.8.3 („toter Fisch, toter Baum“ in 25 x 25 cm) angebracht werden.

- Gefahrzettel für umweltgefährdende Stoffe und für weitere Gefahrgutklassen, siehe hierzu auch: http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/Gefahrgut/gefahrgut-kennzeichnungen.html
- Zusätzlich zur Kennzeichnung muss ein Hinweis im Beförderungspapier erfolgen (5.4.1.1.18)

Alle Großzettel (Placards), die sich nicht auf die beförderten gefährlichen Güter oder deren Reste beziehen, müssen entfernt oder verdeckt sein[1] (5.3.1.1.6).

Beförderungseinheiten (Fahrzeuge), in denen gefährliche Güter befördert werden, müssen mit zwei rechteckigen, senkrecht angebrachten orangefarbenen Tafeln versehen sein, je eine vorn und hinten,

[1] Dies gilt auch, wenn ausschließlich solche Gefahrgüter transportiert werden, für die Freistellungen nach 1.1.3.6. („1000-Punkte-Regel“), 3.4. („Begrenzte Mengen“), 3.5 („Freigestellte Mengen“) oder 3.3. aufgrund von Gefahrgut-spezifischen Sondervorschriften geltend gemacht werden.

senkrecht zur Längsachse des Fahrzeugs. (5.3.2.1.1). Diese dürfen in der Mitte durch eine waagerechte schwarze Linie mit einer Strichbreite von 15 mm unterteilt werden (5.3.2.2.1).

Bei Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen oder Beförderungseinheiten mit einem oder mehreren Tanks, in denen gefährliche Güter transportiert werden, müssen zusätzlich an den Seiten jedes Tanks, Tankabteils bzw. Elements des Batteriefahrzeugs entsprechende orangefarbene Tafeln, die mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr laut 3.2. Tabelle A Spalte 20 sowie der UN-Nr. versehen sind. (5.3.2.1.2)

Bei Beförderungseinheiten oder Containern, in denen unverpackte feste Stoffe oder Gegenstände mit einer einzigen UN-Nummer und keine anderen gefährlichen Güter befördert werden, außerdem an den Seiten jeder Beförderungseinheit oder jedes Containers parallel zur Längsachse des Fahrzeugs orangefarbene Tafeln deutlich sichtbar angebracht sein, die mit den nach Absatz 5.3.2.1.1 vorgeschriebenen übereinstimmen. Diese orangefarbenen Tafeln müssen mit der zutreffenden Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der entsprechenden UN-Nummer versehen sein (5.3.2.1.4)

Gemäß 5.3.2.1.6: An Fahrzeugen, in denen nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird, sind die nach 5.3.2.1.2 und 5.3.2.1.4 vorgeschriebenen orangefarbenen Tafeln nicht erforderlich, wenn die nach 5.3.2.1.1 vorn und hinten angebrachten Tafeln mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der UN-Nr. versehen sind.

Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer bestehen aus schwarzen Ziffern mit einer Zeichenhöhe von 100 mm und einer Strichbreite von 15 mm. Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr muss im oberen Teil, die UN-Nummer im unteren Teil der Tafel angegeben sein; sie müssen durch eine waagrechte schwarze Linie mit einer Strichbreite von 15 mm in der Mitte der Tafel getrennt sein. Auswechselbare Ziffern und Buchstaben auf Tafeln, mit denen die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer dargestellt werden, müssen während der Beförderung und unabhängig von der Ausrichtung des Fahrzeugs an der vorgesehenen Stelle verbleiben (5.3.2.2.2).

Die orangefarbenen Tafeln müssen rückstrahlend sein und eine Grundlinie von 40 cm, eine Höhe von 30 cm und einen schwarzen Rand von 15 mm Breite haben. Der verwendete Werkstoff muss witterungsbeständig sein und eine dauerhafte Kennzeichnung gewährleisten. Die Tafel darf sich bei einer 15-minütigen Feuereinwirkung nicht von der Befestigung lösen. Sie muss unabhängig von der Ausrichtung des Fahrzeugs befestigt bleiben. Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer müssen unauslöschbar und nach einer 15-minütigen Feuereinwirkung noch lesbar sein. Alle in diesem Unterabschnitt angegebenen Abmessungen dürfen eine Toleranz von ± 10 % aufweisen (5.3.2.2.4).

Wenn die orangefarbene Tafel auf Klapptafeln angebracht wird, müssen diese so ausgelegt und gesichert sein, dass jegliches Umklappen oder Lösen aus der Halterung während der Beförderung (insbesondere durch Stöße und unabsichtliche Handlungen) ausgeschlossen ist (5.3.2.2.5).

Orangefarbene Tafeln, die sich nicht auf die beförderten gefährlichen Güter oder deren Reste beziehen, müssen entfernt oder verdeckt sein[2]. Wenn die Tafeln verdeckt sind, muss die Abdeckung vollständig und ebenfalls nach einer 15-minütigen Feuereinwirkung noch wirksam sein (5.3.2.1.8)

Beförderungspapier (5.4.1)

- Das Beförderungspapier (z. B. Lieferschein/Frachtbrief) ist bei jedem Gefahrguttransport erforderlich
- Bei der Beförderung in begrenzten Mengen muss kein Eintrag im Beförderungspapier erfolgen. Hinweise/Empfehlungen zur Umsetzung, siehe unten „Begrenzte Mengen gemäß Kap. 3.4“
- Bei Anwendung des Unterabschnitts 1.1.3.6 muss für jede Beförderungskategorie die Gesamtmenge der gefährlichen Güter und der berechnete Punktewert nach 1.1.3.6.4 angegeben werden (5.4.1.1.1 f) Bem. 1)
- Beförderungspapiere im Vor- bzw. Nachlauf zum See- oder Lufttransport müssen zusätzlich mit allen ADR-Angaben ergänzt werden (1.1.4.2.3) ggf. muss das Großcontainer- oder Fahrzeugpackzertifikat mitgegeben werden (5.4.2)
- Die stoffspezifischen Angaben sind nur noch in einer Reihenfolge möglich (5.4.1.1.1):
    - UN-Nummer, Benennung[3], Gefahrzettelmuster, Verpackungsgruppe (sofern zugeordnet, mit oder ohne vorangestelltes „VG“),
    - Tunnelbeschränkungscode (in Grossbuchstaben und in Klammern)
    - oder im Fall von Abfalltransporten (5.4.1.1.3): UN-Nummer, Abfall, Benennung, Gefahrzettelmuster, Verpackungsgruppe (sofern zugeordnet, mit oder ohne vorangestelltes „VG“), Tunnelbeschränkungscode (in Grossbuchstaben und in Klammern)
    - Sofern zutreffend: zusätzlicher Ausdruck im Beförderungspapier: ‹‹ UMWELTGEFÄHRDEND ››
    - Anzahl und Beschreibung der Versandstücke (soweit anwendbar), die Gesamtmenge jedes gefährlichen Gutes mit unterschiedlicher UN-Nummer, Name sowie Anschrift von Absender und Empfänger

---

[2] Dies gilt auch, wenn ausschließlich solche Gefahrgüter transportiert werden, für die Freistellungen nach 1.1.3.6. („1000-Punkte-Regel“), 3.4. („Begrenzte Mengen“), 3.5 („Freigestellte Mengen“) oder 3.3. aufgrund von Gefahrgut-spezifischen Sondervorschriften geltend gemacht werden.

[3] Großbuchstaben: Offizielle Benennung für die Beförderung. Kleinbuchstaben: Beschreibung, Erläuterungen zur Anwendung, muss nicht ins Beförderungspapier eingetragen werden (vgl. Kapitel 3.1.2)

- Absender und Beförderer müssen Beförderungspapiere 3 Monate aufbewahren oder in ausdruckbarer Form zur Verfügung stellen (5.4.4)

Schriftliche Weisungen (früher: Unfallmerkblatt) (5.4.3; 1.1.3.6)

- Schriftliche Weisungen müssen hinsichtlich ihrer Form und ihres Inhalts einem 4-seitigen Muster entsprechen. (5.4.3.4)
- Der Beförderer muss die schriftliche Weisung bereitstellen. Sie muss in der Sprache mitgeführt werden, die der Fahrzeugbesatzung verständlich ist. (5.4.3.2)
- Die Ausrüstungsgegenstände sind in Seite 4 der schriftlichen Weisung aufgeführt. Zusätzliche Ausrüstungsgegenstände können vom Beförderer benannt werden.
- Bei allen kennzeichnungspflichtigen Gefahrguttransporten ist grundsätzlich die standardisierte schriftliche Weisung erforderlich (1.1.3.6.2).
- Die schriftliche Weisung muss sich im Führerhaus befinden und muss leicht zugänglich sein (8.1.2.1, 8.1.2.3).

Begrenzte Mengen (3.4)

Unter folgenden Voraussetzungen können gefährliche Stoffe als „Begrenzte Menge“ transportiert werden:

- Die Gesamtbruttomasse des Versandstücks darf 30 kg nicht überschreiten (3.4.2). Trays in Dehn- oder Schrumpffolie dürfen eine Gesamtbruttomasse von 20 kg je Versandstück nicht überschreiten (3.4.3).
- Zusammengesetzte Verpackung, bestehend aus einer Innen- und einer Außenverpackung.
- Die höchstzulässigen Mengen für Innenverpackungen sind aus Kapitel 3.2, Spalte 7a ablesbar
- Zwischenverpackungen dürfen verwendet werden. Bei Verwendung von bruchgefährdeten Innenverpackungen (z. B. aus Glas) ist eine verträgliche und starre Zwischenverpackung erforderlich. Es gelten die allgemeinen Vorschriften für Verpackungen (4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 bis 4.1.1.8).
- Kennzeichen der Versandstücke:

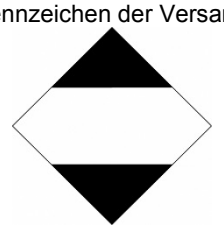


Abb.: LQ-Raute
(3.4.7.1)

- „LQ-Raute“, Abmessungen: Kantenlänge 10 cm x 10 cm, sofern die Versandstückgröße es zulässt, jedoch mind. 5 cm x 5 cm. Für die Begrenzungslinie ist eine Stärke von min. 2 mm für 10 cm x 10 cm und min. 1 mm für 5 cm x 5 cm vorgeschrieben (3.4.7.2 + 3.4.7.2). Ausrichtungspfeile gemäß 5.2.1.10.1 an zwei gegenüberliegenden Seiten.
- Kennzeichnung Umverpackungen mit dem Ausdruck “UMVERPACKUNG”, Buchstabenhöhe mind. 12 mm (3.4.11)
- Kennzeichnung des Fahrzeugs/Containers:
  „LQ-Raute“, Abmessungen: Kantenlänger 25 x 25 cm (3.4.15). Nur vorgeschrieben bei Fahrzeugen >12 t zulässiges Gesamtgewicht (3.4.13) **und** Bruttogewicht der nach LQ verpackten Gefahrgüter von mehr als 8 t (3.4.14)
- Diese Kennzeichen müssen entfernt oder abgedeckt sein, wenn keine gefährlichen Güter in begrenzten Mengen befördert werden (3.4.15).
- Darunter ist keine Kennzeichnung des Fahrzeugs/Containers vorgeschrieben.
- Die Durchfahrt von Tunneln der Kategorie E ist nicht zulässig, wenn die Gesamtmasse der Versandstücke mit gefährlichen Gütern in begrenzten Mengen 8 Tonnen je Beförderungseinheit überschreitet. (8.6; Bem. 2.)
- Absender von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern müssen den Beförderer vor der Beförderung in nachweisbarer Form über die Bruttomasse der so zu versendenden Güter informieren. (3.4.12)
- Ein Beförderungspapier ist nicht vorgeschrieben, ausgenommen für Transporte, in deren Verlauf eine Beförderung auf See eingeschlossen ist (5.4.2), in diesem Fall wäre den Angaben, die für die Beschreibung des gefährlichen Gutes vorgeschrieben sind, die Worte „limited quantity“ oder „LTD QTY“ hinzuzufügen (gem. 5.4.1.4.1 und 5.4.1.5.2 IMDG-Code)
- Empfohlen wird folgender zusätzlicher Hinweis in vorhandenen Begleitpapieren: „Die Verpackung ist gem. Kap. 3.4 des ADR ausgeführt“.

Anm.: Diese Versandart wird vor allem Anwendung finden bei sogenannten „Energiepaketen“ (d. h. trockene Batterie und Säure in einer oder mehreren Kunststoffflaschen gemeinsam in einem auch als Verkaufsverpackung dienenden Karton als Außenverpackung). Hierbei ist die Verkaufsverpackung mit Batterie und Säure als das Versandstück anzusehen. Die Säureflaschen können noch zusätzlich in

Folien- und/oder Karton- Zwischenverpackungen verpackt sein. Eine Kennzeichnung der Zwischenverpackungen ist nach Gefahrgutvorschriften nicht erforderlich, aber zulässig. Empfehlenswert ist hier die Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung.

Sonstige Ausrüstung und persönliche Schutzausrüstung (8.1.5)

Bei allen kennzeichnungspflichtigen Gefahrguttransporten muss jede Beförderungseinheit gem. Unterabschnitt 8.1.5.2 ausgestattet sein.

Allgemeine und persönliche Ausrüstungsteile (8.1.5.2)

Die folgende Ausrüstung muss sich an Bord der Beförderungseinheit befinden:

- ein Unterlegkeil je Fahrzeug, dessen Abmessungen der höchsten Gesamtmasse des Fahrzeugs und dem Durchmesser der Räder angepasst sein müssen;
- zwei selbststehende Warnzeichen;
- Augenspülflüssigkeit

und für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung

- eine Warnweste (z. B. wie in der Norm EN ISO 20471 beschrieben);
- ein tragbares Beleuchtungsgerät nach den Vorschriften des Abschnitts 8.3.4;
- ein Paar Schutzhandschuhe und
- einen Augenschutz (z. B. Schutzbrille).

Zusätzliche Ausrüstung (8.1.5.3)

An Bord von Beförderungseinheiten für die Gefahrzettel-Nummer 2.3 oder 6.1 müssen sich für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung eine Notfallfluchtmaske[4] befinden;

- eine Schaufel[5];
- eine Kanalabdeckung[5];
- ein Auffangbehälter[5].

Feuerlöscher (8.1.4)

Bei allen kennzeichnungspflichtigen Gefahrguttransporten sind ein oder zwei Feuerlöscher für die Brandklassen A, B und C; verplombt und mit Angabe der Nutzungsdauer, entsprechend Norm EN-3 (8.1.4.3, 8.1.4.4), bezogen auf das zulässige Gesamtgewicht (zGG) der Beförderungseinheit mitzuführen:

- Beförderungseinheit	> 7,5 t - (zGG)	12 kg	z. B. 6+6 kg Mindestfassungsvermögen
- Beförderungseinheit	> 3,5 - 7,5 t (zGG)	8 kg	z. B. 6+2 kg Mindestfassungsvermögen
- Beförderungseinheit	< 3,5 t (zGG)	4 kg	z. B. 2+2 kg Mindestfassungsvermögen

Bei allen kennzeichnungspflichtigen Gefahrguttransporten die gem. Unterabschnitt 1.1.3.6 in freigestellten Mengen durchgeführt werden, ist nur ein Feuerlöscher (2 kg) für Fahrzeug und Ladung erforderlich (1.1.3.6.2 + 8.1.4.2)

ADR-Bescheinigung (8.2.1)

Alle Fahrer, die kennzeichnungspflichtige Gefahrguttransporte durchführen, müssen im Besitz einer ADR-Bescheinigung sein (ohne Ausnahme inkl. PKW-Fahrer).

Jedes Mitglied der Fahrzeugsatzung muss einen Lichtbildausweis mitführen (1.10.1.4 i.V.m. 8.1.2.1d). (lt. RSE z. B. Personalausweis, Pass, Führerschein oder Fahrerkarte v. digitalen Kontrollgerät).

Seit dem 01.01.2013 wird die ADR-Bescheinigung im Scheckkartenformat mit Lichtbild ausgestellt. (8.2.2.8.5)

Alte ADR-Bescheinigungen – orange -, sind seit dem 01.01.2019 ungültig.

Personenbeförderung (8.3.1)

Keine Personen mitnehmen, die nicht zur Fahrzeugbesatzung gehören.

Weitere Sicherheitspflichten (incl. Unfallbericht, Tunnelregelung)

Rauchverbot (offenes Feuer einschl. elektr. Zigaretten oder ähnliche Geräte) bei Ladearbeiten (8.3.5)

Das Öffnen von Versandstücken ist verboten (8.3.3)

Getrennthaltung gefährlicher Stoffe der Klasse 6.1 von Lebensmitteln auch beim Be-, Ent- und Umladen (7.5.4).

---

[4] Zum Beispiel eine Notfallfluchtmaske mit einem Gas/Staub-Kombinationsfilter des Typs A1B1E1K1-P1 oder A2B2E2K2-P2, der mit dem in der Norm EN 14387:2004 u. A1:2008 beschriebenen vergleichbar ist

[5] Nur für feste und flüssige Stoffe mit Gefahrzettel-Nummer 3, 4.1, 4.3, 8 oder 9 vorgeschrieben

Absender muss Beförderer / Fahrer auf das gefährliche Gut und dessen Bezeichnung usw. hinweisen (1.4.1 + 1.4.2).

Unfallbericht (1.8.5.1): Ereignet sich beim Beladen, beim Befüllen, bei der Beförderung oder beim Entladen ein schwerer Unfall oder Zwischenfall, so hat der (je nach Situation) Verlader, Befüller, Beförderer oder Empfänger sicherzustellen, dass ein Bericht spätestens einen Monat nach dem Ereignis der zuständigen Behörde vorgelegt wird (betr. alle ADR-Vertragsstaaten, Berichtserstellung gem. Muster 1.8.5.4).

Tunnelregelung (1.9.5 i.V.m. 3.2, Tabelle A, Spalte 15 sowie 8.6). Die Tunnel sind in 5 Kategorien (A, B, C, D, E) eingeteilt. 1.9.5 i.V.m. 8.6 legt fest, welche Stoffe durch welche Tunnel befördert werden dürfen. Der Tunnelbeschränkungscode wurde in die Gefahrguttabelle gem. Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 15 integriert. (Befreiungen siehe 1.1.3.1c, 1.1.3.4, 1.1.3.5 + 1.1.3.6)

Vorschriften für die Be- und Entladung und die Handhabung (Ladungssicherung) (7.5)

Kontrolle aller Beförderungseinheiten am Be- und Entladeort bezogen auf:
Sicherheit, Sicherung, Sauberkeit, ordnungsgemäße Funktion der bei der Be- und Entladung verwendeten Ausrüstung (7.5.1.1).

Keine Be- oder Entladung, wenn bei Kontrolle der Dokumente oder bei Sichtprüfung (7.5.1.1) Mängel festgestellt wurden (7.5.1.2 und 7.5.1.3).

Beim Vorhandensein von Ausrichtungspfeilen müssen Versandstücke gem. der Pfeile verladen werden (7.5.1.5).

Zusammenladeverbote (7.5.2) Gefahrgüter der Klassen 6.1 und 8 dürfen nicht zusammengeladen werden mit Gefahrgütern der Klasse 1 (7.5.2.1).

Verladestücke dürfen ihre Lage zueinander und auf der Fahrzeugladefläche nicht verändern. Die Versandstücke sind sowohl auf den Paletten als auch auf der Fahrzeugladefläche zu sichern. Wenn Verspannungen wie Bänder oder Zurrgurte verwendet werden, dürfen diese nicht überspannt werden, so dass es zu einer Beschädigung oder Verformung des Versandstücks kommt (7.5.7.1).

Verladestücke dürfen nur gestapelt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind (7.5.7.2).

Weitere Hinweise zur Ladungssicherung (Transport auf der Straße in Deutschland)

Eine Ladung ist grundsätzlich so zu sichern, dass sie bei verkehrsüblichen Fahrzuständen weder verrutschen, umfallen oder herabfallen kann. Dabei sind unter verkehrsüblichen Fahrzuständen durchaus auch Ausweichmanöver und Vollbremsungen zu verstehen. Die Rechtsprechung legt allen beteiligten Personen Ladungssicherungspflichten auf. Die rechtlichen Grundlagen der Ladungssicherungspflichten werden geregelt in / beziehen sich auf:

- Straßenverkehrsordnung (StVO): §§ 22, 23 „Ladung" „Sonstige Pflichten von Fahrzeugführenden"
- Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO): § 31 „Verantwortung für den Betrieb der Fahrzeuge"
- CTU-Packrichtlinien: Kapitel 9 „Packen von Ladung in Güterbeförderungseinheiten"
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (BGV): BGV D 29 § 22 „Fahrzeugaufbauten, Aufbauteile, Einrichtungen und Hilfsmittel zur Ladungssicherung"
- Handelsgesetzbuch (HGB): § 412 „Verladen und Entladen"
- VDI Richtlinien 2700 Blatt 1 - ff. „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen"
- DIN EN 12195-1:2011-06 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen"

Zu den Verantwortlichen gehören neben dem Fahrer, der Transportunternehmer, der Kraftfahrzeughalter als auch Befüller, Verpacker, Absender, Verlader und Empfänger. Ladungssicherungspflichten sind grundsätzlich zu erfüllen und gelten somit nicht nur für die Beförderung von gefährlichen Gütern.

II. Stoffspezifische Vorschriften für den Transport

1. Schwefelsäure (Batterieflüssigkeit, sauer) auch gebraucht, bis 51% = Dichte bis 1,4 g/cm³

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2796
Benennung und Beschreibung	Batterieflüssigkeit, sauer
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Begrenzte Mengen (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 7a)

Der Transport in Begrenzten Mengen unterliegt nach den Bedingungen von 3.4 weitgehend vereinfachten Vorschriften. Mehr dazu siehe „I. Allgemeiner Teil“.

Baumustergeprüfte Verpackung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4)

Zusammengesetzte Verpackung (z. B. Kunststoffflasche im Karton) oder Einzelverpackung

P001 = z. B. Kunststoff-Kanister bis 60 L (6.1.4.8.9) **max. 5 Jahre**[6] **verwenden** (4.1.1.15)

IBC02 = z. B. Kunststoffbehälter im IBC 1000 L (6.5.5.3.1) nach 2,5 Jahren[6] Dichtigkeitsprüfung dokumentieren (6.5.4.4.2 + 6.5.4.4.3), **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Gefahrzettel Nr. 8 und UN 2796

Mindest-Zeichengröße: 12 mm; (5.2.1.1), 6 mm, wenn der Fassungsraum ≤ 30 L / 30 kg beträgt

Angemessene Größe, wenn der Fassungsraum ≤ 5 L / 5 kg beträgt
(1 x an Kanister, bei IBC an zwei gegenüberliegenden Seiten)

Gefahrzettel auf kontrastierendem Hintergrund oder gestrichelte oder durchgehende Begrenzungslinie (5.2.2.2.1.1.1) sowie Ausrichtungspfeile (5.2.1.10.1) an zwei gegenüberliegenden Seiten bei einer zusammengesetzten Verpackung

Wenn eine Umverpackung verwendet wird, ist diese ebenso zu kennzeichnen, zusätzlich mit „Umverpackung“ in einer Amtssprache des Ursprungslandes und ggf. zusätzlich in Deutsch, Englisch oder Französisch, es sei denn, die Kennzeichnung der Behälter bleibt sichtbar. Zusätzlich sind Ausrichtungspfeile bei Umverpackungen anzubringen, es sei denn die Verschlüsse bleiben sichtbar (siehe hierzu allgemeine Erläuterungen im Kapitel I dieses Merkblatts „Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport“ unter “Allgemeine Vorschriften, Verwendung von Umverpackungen (5.1.2))“.

Beförderungspapier (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2796 Batterieflüssigkeit, sauer, 8, II (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto- oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)
- Bei Anwendung des Unterabschnitts 1.1.3.6 muss für jede Beförderungskategorie die Gesamtmenge der gefährlichen Güter gemäß Absatz 1.1.3.6.3 im Beförderungspapier angegeben werden (5.4.1.1.1f, Bem. 1)

Verladung und Beförderung

Behältnisse dürfen nur gestapelt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind (7.5.7.2).

Behältnisse dürfen sich durch Sicherung auf Ladefläche nicht verformen (7.5.7.1).

---

[6] Erkennbar an: 1. Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen
2. den letzten beiden Ziffern des Jahres der Herstellung der Verpackung
3. zusätzlich aus dem Monat der Herstellung, wie z. B.

2. Kalilauge (Batterieflüssigkeit, alkalisch)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2797
Benennung und Beschreibung	Batterieflüssigkeit, alkalisch
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Begrenzte Mengen (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 7a)

Der Transport in Begrenzten Mengen unterliegt nach den Bedingungen von 3.4 weitgehend vereinfachten Vorschriften. Mehr dazu siehe „I. Allgemeiner Teil“

Baumustergeprüfte Verpackung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4)

Zusammengesetzte Verpackung (z. B. Kunststoffflasche im Karton) oder Einzelverpackung
P001 = z. B. Kunststoff-Kanister bis 60 L (6.1.4.8.9) **max. 5 Jahre**[7] **verwenden** (4.1.1.15)
IBC02 = z. B. Kunststoffbehälter im IBC 1000 L (6.5.5.3.1) nach 2,5 Jahren[7] Dichtigkeitsprüfung dokumentieren (6.5.4.4.2 + 6.5.4.4.3), **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Gefahrzettel Nr. 8 und UN 2797

Mindest-Zeichengröße: 12 mm;(5.2.1.1), 6 mm, wenn der Fassungsraum ≤ 30 L / 30 kg beträgt

angemessene Größe, wenn der Fassungsraum ≤ 5 L / 5 kg beträgt
(1 x an Kanister, bei IBC an zwei gegenüberliegenden Seiten)

Gefahrzettel auf kontrastierendem Hintergrund oder gestrichelte oder durchgehende Begrenzungslinie (5.2.2.2.1.1.1) sowie Ausrichtungspfeile (5.2.1.10.1) an zwei gegenüberliegenden Seiten bei einer zusammengesetzten Verpackung

Wenn eine Umverpackung verwendet wird, ist diese ebenso zu kennzeichnen, zusätzlich mit „Umverpackung“ in einer Amtssprache des Ursprungslandes und ggf. zusätzlich in Deutsch, Englisch oder Französisch, es sei denn, die Kennzeichnung der Behälter bleibt sichtbar. Zusätzlich sind Ausrichtungspfeile bei Umverpackungen anzubringen, es sei denn die Verschlüsse bleiben sichtbar (siehe hierzu allgemeine Erläuterungen im Kapitel I dieses Merkblatts „Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport“ unter “Allgemeine Vorschriften, Verwendung von Umverpackungen (5.1.2))“.

Beförderungspapier (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2797 Batterieflüssigkeit, alkalisch, 8, II (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto- oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)
- Bei Anwendung des Unterabschnitts 1.1.3.6 muss für jede Beförderungskategorie die Gesamtmenge der gefährlichen Güter gemäß Absatz 1.1.3.6.3 im Beförderungspapier angegeben werden (5.4.1.1.1f, Bem. 1.)

Verladung und Beförderung

Behältnisse dürfen nur gestapelt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind (7.5.7.2).

Behältnisse dürfen sich durch Sicherung auf Ladefläche nicht verformen (7.5.7.1).

---

[7] Erkennbar an: 1. Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen
2. den letzten beiden Ziffern des Jahres der Herstellung der Verpackung
3. zusätzlich aus dem Monat der Herstellung, wie z. B.

3. Natronlauge (Natriumhydroxidlösung)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	1824
Benennung und Beschreibung	Natriumhydroxidlösung (Natronlauge)
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Begrenzte Mengen (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 7a)

Der Transport in Begrenzten Mengen unterliegt nach den Bedingungen von 3.4 weitgehend vereinfachten Vorschriften. Mehr dazu siehe „I. Allgemeiner Teil“.

Baumustergeprüfte Verpackung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4)

Zusammengesetzte Verpackung (z. B. Kunststoffflasche im Karton) oder Einzelverpackung
P001 = z. B. Kunststoff-Kanister bis 60 L (6.1.4.8.9) **max. 5 Jahre**[8] **verwenden** (4.1.1.15)
IBC02 = z. B. Kunststoffbehälter im IBC 1000 L (6.5.5.3.1) nach 2,5 Jahren[8] Dichtigkeitsprüfung dokumentieren (6.5.4.4.2 + 6.5.4.4.3), **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Gefahrzettel Nr. 8 und UN 1824

Mindest-Zeichengröße: 12 mm (5.2.1.1); 6 mm, wenn der Fassungsraum ≤ 30 L / 30 kg beträgt, angemessene Größe, wenn der Fassungsraum ≤ 5 L / 5 kg beträgt
(1 x an Kanister, bei IBC an zwei gegenüberliegenden Seiten)

Gefahrzettel auf kontrastierendem Hintergrund oder gestrichelte oder durchgehende Begrenzungslinie (5.2.2.2.1.1.1) sowie Ausrichtungspfeile (5.2.1.10.1) an zwei gegenüberliegenden Seiten bei einer zusammengesetzten Verpackung

Wenn eine Umverpackung verwendet wird, ist diese ebenso zu kennzeichnen, zusätzlich mit „Umverpackung“ in einer Amtssprache des Ursprungslandes und ggf. zusätzlich in Deutsch, Englisch oder Französisch, es sei denn, die Kennzeichnung der Behälter bleibt sichtbar. Zusätzlich sind Ausrichtungspfeile bei Umverpackungen anzubringen, es sei denn die Verschlüsse bleiben sichtbar (siehe hierzu allgemeine Erläuterungen im Kapitel I dieses Merkblatts „Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport“ unter “Allgemeine Vorschriften, Verwendung von Umverpackungen (5.1.2))“.

Beförderungspapier (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 1824 Natriumhydroxidlösung, 8, II (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)
- Bei Anwendung des Unterabschnitts 1.1.3.6 muss für jede Beförderungskategorie die Gesamtmenge der gefährlichen Güter gemäß Absatz 1.1.3.6.3 im Beförderungspapier angegeben werden (5.4.1.1.1f, Bem. 1.)

Verladung und Beförderung

Behältnisse dürfen nur gestapelt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind (7.5.7.2).

Behältnisse dürfen sich durch Sicherung auf Ladefläche nicht verformen (7.5.7.1).

---

[8] Erkennbar an: 1. Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen
2. den letzten beiden Ziffern des Jahres der Herstellung der Verpackung
3. zusätzlich aus dem Monat der Herstellung, wie z. B.

4. Ätzkali (Kaliumhydroxid, fest)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	1813
Benennung und Beschreibung	Kaliumhydroxid, fest
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Begrenzte Mengen (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 7a)

Der Transport in Begrenzten Mengen unterliegt nach den Bedingungen von 3.4 weitgehend vereinfachten Vorschriften. Mehr dazu siehe „I. Allgemeiner Teil“.

Baumustergeprüfte Verpackung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4)

Zusammengesetzte Verpackung (4.1.1.3) oder Einzelverpackung
P002 = z. B. 400 L Stahl- oder Kunststofffass (6.1.4.1.1, 6.1.4.8.1)
Kunststofffass max. 5 Jahre[9] **verwenden** (4.1.1.15)

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Gefahrzettel Nr. 8 und UN 1813

Mindest-Zeichengröße: 12 mm (5.2.1.1), 6 mm, wenn der Fassungsraum ≤ 30 L / 30 kg beträgt, angemessene Größe, wenn der Fassungsraum ≤ 5 L / 5 kg beträgt
(1 x an Kanister, bei Fässern > 400 L)

Gefahrzettel auf kontrastierendem Hintergrund oder gestrichelte oder durchgehende Begrenzungslinie (5.2.2.2.1.1.1) sowie Ausrichtungspfeile (5.2.1.10.1) an zwei gegenüberliegenden Seiten bei einer zusammengesetzten Verpackung

Wenn eine Umverpackung verwendet wird, ist diese ebenso zu kennzeichnen, zusätzlich mit „Umverpackung“ in einer Amtssprache des Ursprungslandes und ggf. zusätzlich in Deutsch, Englisch oder Französisch, es sei denn, die Kennzeichnung der Behälter bleibt sichtbar. Zusätzlich sind Ausrichtungspfeile bei Umverpackungen anzubringen, es sei denn die Verschlüsse bleiben sichtbar (siehe hierzu allgemeine Erläuterungen im Kapitel I dieses Merkblatts „Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport“ unter “Allgemeine Vorschriften, Verwendung von Umverpackungen (5.1.2))“.

Beförderungspapier (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge einzuhalten ist:

UN 1813 Kaliumhydroxid, fest, 8, II (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)
- Bei Anwendung des Unterabschnitts 1.1.3.6 muss für jede Beförderungskategorie die Gesamtmenge der gefährlichen Güter gemäß Absatz 1.1.3.6.3 im Beförderungspapier angegeben werden (5.4.1.1.1f, Bem. 1.)

Verladung und Beförderung

Behältnisse dürfen nur gestapelt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind (7.5.7.2). Behältnisse dürfen sich durch Sicherung auf Ladefläche nicht verformen (7.5.7.1).

---

[9] Erkennbar an: 1. Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen
2. den letzten beiden Ziffern des Jahres der Herstellung der Verpackung
3. zusätzlich aus dem Monat der Herstellung, wie z. B.

5. Ungereinigte leere Verpackungen der Klasse 8

1. Ehemaliges Füllgut: Schwefelsäure, Kalilauge, gebrauchte Bleiakkumulatoren, gebrauchte Ni/Cd-Akkumulatoren (UN 2796/2797/2794/2795)

Klassifizierung

UN-Nummer	-----
Benennung und Beschreibung	Leere Verpackung, ungereinigt
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II (Ausnahme: UN 2794, 2795 – keiner VG zugeordnet)
Beförderungskategorie	4
Tunnelbeschränkungscode	freigestellt[10]

Anm.: Leere Verpackungen, die ein gefährliches Gut enthalten haben, unterliegen denselben Vorschriften wie gefüllte Verpackungen, es sei denn, es wurden Maßnahmen getroffen um jede Gefahr auszuschließen (4.1.1.11)

Verpackung und Beförderung

Ungereinigte leere Verpackungen müssen ebenso verschlossen und undurchlässig sein wie im gefüllten Zustand. Sie dürfen außen keine gefährlichen Anhaftungen des früheren Inhalts haben.

Auf Fahrzeugfläche gestapelt und gesichert oder auf Paletten gestapelt und gesichert, ohne Verformung der Versandstücke durch Sicherung (7.5.7.1). Behältnisse müssen für die Stapelung geeignet sein. (7.5.7.2). Gefahrzettel und UN-Nr. müssen sichtbar sein.

Kennzeichnung und Bezettelung (5.1.3)

Ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Güter enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichnungen und Gefahrzetteln oder Placards versehend sein wie in gefülltem Zustand (5.1.3.1)

Gem. 5.2.2.:

- für Verpackungen bis 450 l, **Gefahrzettel Nr. 8 und UN-Nr.** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 8 und UN-Nr.** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 8 und UN-Nr.** an allen vier Seiten, orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 80/UN-Nr. an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4).
Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Fahrzeug: nicht kennzeichnungspflichtig nach 1.1.3.6 (Beförderungskategorie 4)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (Abschnitt 5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

für Verpackungen mit höchstens 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.1):
Leere Verpackung, 8 (Anm.: Weitere Angaben zum letzten Ladegut sind optional)

für Umschließungsmittel mit mehr als 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.2):
Leerer Container (oder ggf. andere zutreffende Bez.)**,**
Letztes Ladegut: UN 2796 Batterieflüssigkeit, sauer, 8, II (E)

oder UN 2797 Batterieflüssigkeit, alkalisch, 8, II (E)

oder UN 2794 Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, - (E)

oder UN 2795 Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Alkalien, 8, - (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Bruttogewicht
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Für Rücksendungen leerer Verpackungen an den Absender des Vollguts, ist es zulässig, das dafür erhaltene Beförderungspapier zu verwenden, auf dem die Mengenangaben entfernt/gestrichen und durch den Ausdruck „Leere ungereinigte Rücksendung“ ersetzt werden (5.4.1.1.6.2.3)

Anmerkung: Schriftliche Weisungen und Warntafeln sind beim Transport der leeren Verpackungen **nicht** erforderlich.

---

[10] Freistellung von den Tunnelvorschriften unter Einhaltung der Bedingungen gem. 1.1.3.5. (8.6.3.3)

2. Ehem. Füllgut: schwefelsäurehaltiger Bleischlamm mit mehr als 3 % freier Säure (UN 1794)

Klassifizierung

UN-Nummer	-----
Benennung und Beschreibung	Leere Verpackung, ungereinigt
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	4
Tunnelbeschränkungscode	freigestellt[11]

Anm.: Leere Verpackungen, die ein gefährliches Gut enthalten haben, unterliegen denselben Vorschriften wie gefüllte Verpackungen, es sei denn, es wurden Maßnahmen getroffen um jede Gefahr auszuschließen (4.1.1.11)

Verpackung und Beförderung

Ungereinigte leere Verpackungen müssen ebenso verschlossen und undurchlässig sein wie im gefüllten Zustand. Sie dürfen außen keine gefährlichen Anhaftungen des früheren Inhalts haben.

Auf Fahrzeugfläche gestapelt und gesichert oder auf Paletten gestapelt und gesichert, ohne Verformung der Versandstücke durch Sicherung (7.5.7.1). Behältnisse müssen für die Stapelung geeignet sein. (7.5.7.2). Gefahrzettel und UN-Nr. müssen sichtbar sein.

Kennzeichnung und Bezettelung (5.1.3)

Ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Güter enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichnungen und Gefahrzetteln oder Placards versehend sein wie in gefülltem Zustand (5.1.3.1)

Gem. 5.2.2.:

- für Verpackungen bis 450 l, **Gefahrzettel Nr. 8 und UN 1794** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 8 und UN 1794** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 8 und UN-Nr.** an allen vier Seiten, orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 80/1794 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4).
Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Fahrzeug: nicht kennzeichnungspflichtig nach 1.1.3.6 (Beförderungskategorie 4)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (Abschnitt 5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

für Verpackungen mit höchstens 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.1):
Leere Verpackung, 8, UMWELTGEFÄHRDEND (Anm.: Weitere Angaben zum letzten Ladegut sind optional)

für Umschließungsmittel mit mehr als 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.2):
Leerer Container (oder ggf. andere zutreffende Bez.)**,**
Letztes Ladegut: UN 1794 Bleisulfat, 8, II (E); UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Bruttogewicht
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Für Rücksendungen leerer Verpackungen an den Absender des Vollguts, ist es zulässig, das dafür erhaltene Beförderungspapier zu verwenden, auf dem die Mengenangaben entfernt/gestrichen und durch den Ausdruck „Leere ungereinigte Rücksendung“ ersetzt werden (5.4.1.1.6.2.3)

Anmerkung: Schriftliche Weisungen und Warntafeln sind beim Transport der leeren Verpackungen **nicht** erforderlich.

[11] Freistellung von den Tunnelvorschriften unter Einhaltung der Bedingungen gem. 1.1.3.5. (8.6.3.3)

6. Ungereinigte leere Verpackungen der Klasse 6.1

1. Ehemaliges Füllgut: Bleimennige und Bleimennige enthaltende Abfälle (UN 2291)

Klassifizierung

UN-Nummer	------
Benennung und Beschreibung	Leere Verpackung, ungereinigt
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	4
Tunnelbeschränkungscode	freigestellt[12]

Anm.: Leere Verpackungen, die ein gefährliches Gut enthalten haben, unterliegen denselben Vorschriften wie gefüllte Verpackungen, es sei denn, es wurden Maßnahmen getroffen um jede Gefahr auszuschließen (4.1.1.11)

Verpackung und Beförderung

Ungereinigte leere Verpackungen müssen ebenso verschlossen und undurchlässig sein wie im gefüllten Zustand. Sie dürfen außen keine gefährlichen Anhaftungen des früheren Inhalts haben.

Auf Fahrzeugfläche gestapelt und gesichert oder auf Paletten gestapelt und gesichert, ohne Verformung der Versandstücke durch Sicherung (7.5.7.1). Behältnisse müssen für die Stapelung geeignet sein. (7.5.7.2).

Gefahrzettel und UN-Nr. müssen sichtbar sein.

Kennzeichnung und Bezettelung (5.1.3)

Ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Güter enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichnungen und Gefahrzetteln oder Placards versehend sein wie in gefülltem Zustand (5.1.3.1)

Gem. 5.2.2.:

- für Verpackungen bis 450 l , **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2. für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten, orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4)
Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Fahrzeug: nicht kennzeichnungspflichtig nach 1.1.3.6 (Beförderungskategorie 4)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

für Verpackungen mit höchstens 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.1):
Leere Verpackung, 6.1, UMWELTGEFÄHRDEND (Anm.: „ungereinigt“ und weitere Angaben zum letzten Ladegut sind optional)

für Umschließungsmittel mit mehr als 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.2):
Leerer Container (oder ggf. andere zutreffende Bez.)**,**
Letztes Ladegut: UN 2291 Bleiverbindungen, löslich, n. a. g. (z. B. Bleimennige), 6.1, III (E) , UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Bruttogewicht
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Für Rücksendungen leerer Verpackungen an den Absender des Vollguts, ist es zulässig, das dafür erhaltene Beförderungspapier zu verwenden, auf dem die Mengenangaben entfernt/gestrichen und durch den Ausdruck „Leere ungereinigte Rücksendung“ ersetzt werden (5.4.1.1.6.2.3)

Anmerkung: Schriftliche Weisungen und Warntafeln sind beim Transport der leeren Verpackungen **nicht** erforderlich.

---

[12] Freistellung von den Tunnelvorschriften unter Einhaltung der Bedingungen gem. 1.1.3.5. (8.6.3.3)

2. Ehemaliges Füllgut: „Batterie-Bleioxid“, „Batteriepaste“, Bleischlamm (ohne Bleimennige), Bleikrätze, Bleistaub, Filterstaub etc., die Batterie-Bleioxid enthalten (UN 2291)

Klassifizierung

UN-Nummer	-----
Benennung und Beschreibung	Leere Verpackung, ungereinigt
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	4
Tunnelbeschränkungscode	freigestellt[13]

Anm.: Leere Verpackungen, die ein gefährliches Gut enthalten haben, unterliegen denselben Vorschriften wie gefüllte Verpackungen, es sei denn, es wurden Maßnahmen getroffen um jede Gefahr auszuschließen (4.1.1.11)

Verpackung und Beförderung

Ungereinigte leere Verpackungen müssen ebenso verschlossen und undurchlässig sein wie im gefüllten Zustand. Sie dürfen außen keine gefährlichen Anhaftungen des früheren Inhalts haben.

Auf Fahrzeugfläche gestapelt und gesichert oder auf Paletten gestapelt und gesichert, ohne Verformung der Versandstücke durch Sicherung (7.5.7.1). Behältnisse müssen für die Stapelung geeignet sein. (7.5.7.2).

Gefahrzettel und UN-Nr. müssen sichtbar sein.

Kennzeichnung und Bezettelung (5.1.3)

Ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Güter enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichnungen und Gefahrzetteln oder Placards versehend sein wie in gefülltem Zustand (5.1.3.1)

Gem. 5.2.2.:

- für Verpackungen bis 450 l , **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2. für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten, orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4)
Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Fahrzeug: nicht kennzeichnungspflichtig nach 1.1.3.6 (Beförderungskategorie 4)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

für Verpackungen mit höchstens 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.1):
Leere Verpackung, 6.1 (Anm.: „ungereinigt“ und weitere Angaben zum letzten Ladegut sind optional)

für Umschließungsmittel mit mehr als 1000 L Fassungsraum (5.4.1.1.6.2.2):
Leerer Container (oder ggf. andere zutreffende Bez.)**,**
Letztes Ladegut: UN 2291 Bleiverbindungen, löslich, n. a. g. (z. B. Bleistaub), 6.1, III (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Bruttogewicht
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Für Rücksendungen leerer Verpackungen an den Absender des Vollguts, ist es zulässig, das dafür erhaltene Beförderungspapier zu verwenden, auf dem die Mengenangaben entfernt/gestrichen und durch den Ausdruck „Leere ungereinigte Rücksendung“ ersetzt werden (5.4.1.1.6.2.3)

Anmerkung: Schriftliche Weisungen und Warntafeln sind beim Transport der leeren Verpackungen **nicht** erforderlich.

[13] Freistellung von den Tunnelvorschriften unter Einhaltung der Bedingungen gem. 1.1.3.5. (8.6.3.3)

7. Schwefelsäurehaltiger Bleischlamm (mit mehr als 3% freier Säure in loser Schüttung)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	1794
Benennung und Beschreibung	Bleisulfat mit mehr als 3 % freier Säure
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP7, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung als geschlossene Ladung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen säurebeständig sowie staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3 + 7.3.1.6)

Unter „geschlossene Ladung“ ist eine Ladung zu verstehen, die von einem einzigen Absender kommt, dem der ausschließliche Gebrauch eines Fahrzeugs oder Großcontainers vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers durchgeführt werden. (1.2.1 „Geschlossene Ladung“, s. auch 7.5.1.4).

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Fahrzeug: Placards an beiden Längsseiten und hinten. Orange Warntafeln vorn und hinten mit Kennzeichnungsnummer 80/1794. (Wenn die Placards an den Mulden/Containern sichtbar sind, ist keine zusätzliche Kennzeichnung des Fahrzeugs mit Placards nötig)

Gem. 5.2.2.:

- für Verpackungen bis 450 l , **Gefahrzettel Nr. 8 und UN 1794** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 8 und UN 1794** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 8 und UN 1794** an allen vier Seiten sichtbar orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 80/1794 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4), (5.3.1.2+.3) Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 1794 Abfall[14] Bleisulfat mit mehr als 3 % freier Säure, 8, II (E), UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto- oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Empfehlung: Hinweis auf Beförderung in loser Schüttung gem. VC1, VC2, AP7

[14] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird

8. Batteriebleioxid und Batteriebleioxid enthaltende Abfälle aus der Batterieproduktion

1. Batteriebleioxid

Klassifizierung (Kapitel 3.2 , Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2291
Benennung und Beschreibung	Bleiverbindung löslich, n.a.g. (Batteriebleioxid)
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP7, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung als geschlossene Ladung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Unter „geschlossene Ladung“ ist eine Ladung zu verstehen, die von einem einzigen Absender kommt, dem der ausschließliche Gebrauch eines Fahrzeugs oder Großcontainers vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers durchgeführt werden. (1.2.1 „Geschlossene Ladung“, s. auch 7.5.1.4).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Fahrzeug: Placards, an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen mit Kennzeichnungsnummer 60/2291.

Gem. 5.2.2

- für Verpackungen bis 450 l: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten, orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4)
Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:
UN 2291 Bleiverbindung löslich, n.a.g. (Batteriebleioxid), 6.1, III, (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Behälter / Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Empfehlung: Hinweis auf Beförderung in Loser Schüttung gem. VC1, VC2, AP7

2. Abfälle, die „Batteriebleioxid“ oder „Batteriepaste“ enthalten wie z.B. Bleischlamm (ohne Bleimennige und mit weniger als 3 % freier Säure), Plattenschrott, Bleistaub, Filterstaub oder Bleikrätze

Klassifizierung (Kapitel 3.2 , Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2291
Benennung und Beschreibung	Bleiverbindungen, löslich, n.a.g.
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP7, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung als geschlossene Ladung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Unter „geschlossene Ladung“ ist eine Ladung zu verstehen, die von einem einzigen Absender kommt, dem der ausschließliche Gebrauch eines Fahrzeugs oder Großcontainers vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers durchgeführt werden. (1.2.1 „Geschlossene Ladung“, s. auch 7.5.1.4).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Fahrzeug: Placards, an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen mit Kennzeichnungsnummer 60/2291.

Gem. 5.2.2

- für Verpackungen bis 450 l: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten sichtbar orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4), (5.3.1.2 +.3)
Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2291 Abfall[15]: Bleiverbindung löslich, n.a.g. (z. B. Bleikrätze), 6.1, III (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Behälter und Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Empfehlung: Hinweis auf Beförderung in loser Schüttung gem. VC1, VC2, AP7

[15] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

9. Bleimennige und Bleimennige enthaltende Abfälle aus der Batterieproduktion

1. Bleimennige

Klassifizierung (Kapitel 3.2 , Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2291
Benennung und Beschreibung	Bleiverbindungen, löslich, n.a.g.
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP7, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung als geschlossene Ladung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Unter „geschlossene Ladung“ ist eine Ladung zu verstehen, die von einem einzigen Absender kommt, dem der ausschließliche Gebrauch eines Fahrzeugs oder Großcontainers vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers durchgeführt werden. (1.2.1 „Geschlossene Ladung“, s. auch 7.5.1.4).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Fahrzeug: Placards, an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen mit Kennzeichnungsnummer 60/2291.

Gem. 5.2.2

- für Verpackungen bis 450 l: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten sichtbar orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4), (5.3.1.2 +.3) Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2291: Bleiverbindung löslich, n.a.g. (z. B. Bleimennige), 6.1, III (E), UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Behälter und Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Empfehlung: Hinweis auf Beförderung in loser Schüttung gem. VC1, VC2, AP7

2. Bleimennige enthaltende Abfälle aus der Batterieproduktion

Klassifizierung (Kapitel 3.2 , Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2291
Benennung und Beschreibung	Bleiverbindungen, löslich, n.a.g.
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP7, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung als geschlossene Ladung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Unter „geschlossene Ladung“ ist eine Ladung zu verstehen, die von einem einzigen Absender kommt, dem der ausschließliche Gebrauch eines Fahrzeugs oder Großcontainers vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers durchgeführt werden. (1.2.1 „Geschlossene Ladung“, s. auch 7.5.1.4).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Fahrzeug: Placards, an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen mit Kennzeichnungsnummer 60/2291.

Gem. 5.2.2

- für Verpackungen bis 450 l: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten sichtbar orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4), (5.3.1.2 +.3) Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2291 Abfall[16]: Bleiverbindung löslich, n.a.g. (z. B. Bleimennige), 6.1, III (E), UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Behälter und Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Empfehlung: Hinweis auf Beförderung in loser Schüttung gem. VC1, VC2, AP7

[16] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

10. Akkumulatoren mit defekten Gehäusen (schwefelsäure-/kalilauge-gefüllte oder teilentleerte Batterien oder lose Zellen)

1. Transport in Akkukästen

Anmerkung: Diese Hinweise können auch bei der Beförderung von Batterien mit der UN-Nr. 2795 angewendet werden. Die Angaben im Beförderungspapier etc. sind entsprechend wie folgt anzupassen:

UN 2795 Abfall[17] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Alkalien, 8, (E)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2794
Benennung und Beschreibung	Batterien (Akkumulatoren), nass, gefüllt mit Säure
Klasse	8
Verpackungsgruppe	-
Beförderungskategorie	3
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung

Es sollte sichergestellt werden, dass während der Beförderung keine Säure aus den Akkumulatoren austritt, um die Ansammlung größerer Mengen freier Säure in den Transportbehältnissen zu vermeiden.

In den Laderäumen bzw. Behältern/Containern dürfen sich keine Batterien mit verschiedenen Stoffen und keine anderen Gefahrgüter befinden.

Verpackung in Akkukästen (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4.1) unter den Bedingungen der Verpackungsanweisung **P 801a** (ADR-Originaltext):

Akkukästen aus rostfreiem Stahl oder aus starrem Kunststoff mit einem Fassungsraum bis zu 1 m^3 sind unter folgenden Bedingungen zugelassen:

(1) Die Akkukästen müssen gegen die in den Batterien (Akkumulatoren) enthaltenen ätzenden Stoffe beständig sein.

(2) Unter normalen Beförderungsbedingungen dürfen keine ätzenden Stoffe aus den Akkukästen austreten und keine anderen Stoffe (z.B. Wasser) in die Akkukästen gelangen. Den Akkukästen dürfen außen keine gefährlichen Reste der in den Batterien (Akkumulatoren) enthaltenen ätzenden Stoffe anhaften.

(3) Die Akkukästen dürfen nicht über die Höhe ihrer Wände hinaus mit Batterien (Akkumulatoren) beladen werden.

(4) In den Akkukästen dürfen sich keine Batterien (Akkumulatoren) mit Inhaltsstoffen oder sonstige gefährliche Güter befinden, die gefährlich miteinander reagieren können.

(5) Die Akkukästen müssen entweder:

a) abgedeckt sein oder

b) in gedeckten oder bedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen oder bedeckten Containern befördert werden.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2.)

Gem. P 801a: Gefahrzettel und UN-Nr. auf beiden Seiten des Behälters. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen (Anm.: ohne Nummern)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2794 Abfall[20] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke / Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

[17] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

2. Transport in loser Schüttung

Anmerkung: Diese Hinweise können auch bei der Beförderung von Batterien mit der UN-Nr. 2795 angewendet werden. Die Angaben im Beförderungspapier etc. sind entsprechend wie folgt anzupassen:

UN 2795 Abfall[18] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Alkalien, 8, (E), UMWELTGEFÄHRDEND

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2794
Benennung und Beschreibung	Batterien (Akkumulatoren), nass, gefüllt mit Säure
Klasse	8
Verpackungsgruppe	-
Beförderungskategorie	3
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP8, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Bei der Auslegung der Laderäume der Fahrzeuge oder Container müssen mögliche Restströme und der mögliche Aufprall von Batterien berücksichtigt werden. Die Laderäume der Fahrzeuge oder Container müssen aus Stahl bestehen, der gegen die in den Batterien enthaltenen ätzenden Stoffe beständig ist (7.3.3.2.6 – AP8).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Es sollte sichergestellt werden, dass während der Beförderung keine Säure aus den Akkumulatoren austritt, um die Ansammlung größerer Mengen freier Säure in den Transportbehältnissen zu vermeiden.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2.)

Gem. VC1, VC2, AP8:

Fahrzeug: Placards an beiden Längsseiten und hinten. Orangefarbene Warntafeln vorn und hinten mit Kennzeichnungsnummer 80/2794. (Wenn die Placards an den Mulden/Containern sichtbar sind, ist keine zusätzliche Kennzeichnung des Fahrzeugs mit Placards notwendig.)

Placards und UN-Nr. an beiden Längsseiten sowie vorne und hinten am Container (5.3.1.4.1).

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2794 Abfall[21] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, (E), UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke / Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

[18] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

11. Bleiakkumulatoren gebraucht, ortsfeste Anlagen – offenes System

Demontage offener Systeme (ortsfeste Zellen)

Offene Systeme sind Zellen, die aus einem Zellengefäß aus Glas oder Kunststoff bestehen und oben offen sind. Bei der Demontage entstehen die Gefahrgüter (Schwefelsäure, Bleiplatten und Zellengefäße):

1. Schwefelsäure

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2796
Benennung und Beschreibung	SCHWEFELSÄURE mit höchstens 51% Säure oder BATTERIEFLÜSSIGKEIT, SAUER
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Die Schwefelsäure wird aus dem offenen Zellengefäß gesaugt und in baumustergeprüfte Kunststoffkanister gefüllt.

P001 = z. B. Kunststoff-Kanister[19] bis 60 L (6.1.4.8.9) **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)

Kennzeichnung der Kanister (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Gefahrzettel Nr. 8 und UN 2796

Anmerkung: die Kennzeichnung als umweltgefährdend ist anzuwenden, sofern die Bleikonzentration ≥ 2,5 Gew.-% beträgt.

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2796 Abfall[20] Batterieflüssigkeit, sauer, 8, II (E), UMWELTGEFÄHRDEND[21]

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

---

[19] Erkennbar an: 1. Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen
2. den letzten beiden Ziffern des Jahres der Herstellung der Verpackung
3. zusätzlich aus dem Monat der Herstellung, wie z. B.

[20] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

[21] Der Zusatz UMWELTGEFÄHRDEND ist anzugeben, sofern die Bleikonzentration ≥ 2,5 Gew.-% beträgt.

2. Bleiplatten, Zellengefäße (UN 2291 BLEIVERBINDUNGEN, LÖSLICH, N.A.G., z. B. gebrauchte Batterieelektroden)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2291
Benennung und Beschreibung	BLEIVERBINDUNGEN, LÖSLICH, N.A.G.
Klasse	6.1
Verpackungsgruppe	III
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP7, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung als geschlossene Ladung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Unter „geschlossene Ladung“ ist eine Ladung zu verstehen, die von einem einzigen Absender kommt, dem der ausschließliche Gebrauch eines Fahrzeugs oder Großcontainers vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers durchgeführt werden. (1.2.1 „Geschlossene Ladung“, s. auch 7.5.1.4).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Fahrzeug: Placards, an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen mit Kennzeichnungsnummer 60/2291.

Anmerkung: die Kennzeichnung als umweltgefährdend für Zellengefäße ist anzuwenden, sofern die Bleikonzentration ≥ 2,5 Gew.-% beträgt.

Gem. 5.2.2

- für Verpackungen bis 450 l: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an einer Seite
- für Behälter > 450 L bis 1 m³: **Gefahrzettel Nr. 6.1 und UN 2291** an zwei gegenüberliegenden Seiten (5.2.1.4)

Gem. 5.3.1.2 für Container (auch „Mulden“): **Placards Nr. 6.1 und UN 2291** an allen vier Seiten sichtbar orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnung 60/2291 an beiden Längsseiten (5.3.2.1.4), (5.3.1.2 +.3) Ausnahmen für Container: Kleincontainer (Gefahrzettel für Placard gemäß 5.3.1.7.3) und keine orangefarbenen Tafeln wenn nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird (5.3.2.1.6 – vgl. Seite 12)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2291 Abfall Bleiverbindungen, löslich, n.a.g. (gebrauchte Batterieelektroden), 6.1, III (E), UMWELTGEFÄHRDEND[22]

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Behälter und Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

Empfehlung: Hinweis auf Beförderung in loser Schüttung gem. VC1, VC2, AP7

[22] Der Zusatz UMWELTGEFÄHRDEND ist anzugeben, sofern die Bleikonzentration ≥ 2,5 Gew.-% beträgt.

12. Industriebatterien und lose Zellen, Blei- und Ni/Cd-Akkumulatoren, gebraucht, geschlossenes System mit intaktem Gehäuse

Industriebatterien und lose Zellen, Blei- und Ni/Cd-Akkumulatoren, gebraucht, geschlossenes System mit intaktem Gehäuse unterliegen nicht dem ADR wenn die folgenden Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. b) des ADR (Kapitel 3.3) eingehalten werden:

- Gehäuse der Batterien / Zellen dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Batterien / Zellen sind so zu sichern, dass sie nicht rutschen, umfallen oder beschädigt werden.
- Batterien / Zellen dürfen außen keine gefährlichen Säure- oder Laugespuren aufweisen.
- Batterien / Zellen der UN-Nr. 2794 und 2795 dürfen nicht auf derselben Palette verpackt werden.
- Batterien / Zellen müssen gegen Kurzschluss gesichert sein.

Diese Bedingungen sind erfüllt, wenn wie folgt verfahren wird:

1. Batterien eingebaut im Stahl- oder Kunststofftrog

- Batterie auf Palette mit Holzleisten gegen Verrutschen sichern oder zwischen Batterie- und Palettenboden Anti-Rutschmatte legen
- zusätzlich mittels Kunststoffumreifungsband mit der Palette verspannen
- Kurzschlusssicherung der Pole in Form von PE-Folie oder Pappe vornehmen
- kippgefährdete Batterien ggf. durch geeignete Maßnahmen zusätzlich stützen
- Die Batterie sollte nicht über die Palette hinausragen.
- Die Tragfähigkeit der Palette muss dem Batteriegewicht angemessen sein
- Die Batterie darf keine Risse aufweisen, aus denen Schwefelsäure oder Kalilauge austreten könnte.
- Auf den Zellen müssen generell sämtliche vorgesehenen Stopfen vorhanden sein.

2. Lose Zellen

- Zellen in Kiste oder Verschläge einsetzen.
- Leerräume innerhalb der Kiste bzw. des Verschlages ausfüllen
- Kurzschlusssicherung der Pole mit PE-Folie oder Pappe vornehmen
- sofern eine Palette verwendet wird: Kiste / Verschlag mit der Palette verspannen.
- Die Zellen dürfen nicht über die Palette hinausragen.
- Die Zellen dürfen keine Risse aufweisen, aus denen Schwefelsäure oder Kalilauge austreten könnte.
- Auf den Zellen müssen generell sämtliche vorgesehene Stopfen vorhanden sein

Bei Einhaltung der Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. b) ist folgendes zusätzlich zu beachten:

- Eine Kennzeichnung der Batterien / Zellen und Fahrzeuge nach ADR darf nicht erfolgen.
- Jede Paletteneinheit erhält die Kennzeichnung „Achtung gefüllte Akkumulatoren“
- Vermerk im Lieferschein: „Die Verpackung der Akkumulatoren ist gem. Sondervorschrift 598 Abs. b) des ADR ausgeführt, die Vorschriften des ADR einschl. der Anlagen A + B, finden daher keine Anwendung.“

Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, müssen die Batterien / Zellen als Gefahrgut gem. Verpackungsanweisung P 801a (4.1.4.1) bzw. gem. Sondervorschriften VC1; VC2; AP8 (7.3.3) befördert werden (siehe auch II. Ziffer 10).

Anmerkung: Trockene Batterien sind generell kein Gefahrgut.

13. Bleiakkumulatoren gebraucht, teilentleerte Akkumulatoren mit separater Säure oder geschlossenes, defektes System

1. Beschädigte Zellen – z. B. Risse im Gefäß

Schwefelsäure (UN 2796 SCHWEFELSÄURE mit höchstens 51 % Säure oder BATTERIEFLÜSSIGKEIT, SAUER)

Die Schwefelsäure wird abgesaugt und in baumustergeprüfte Kunststoffkanister gefüllt.

P001 = z. B. Kunststoff-Kanister[23] bis 60 L (6.1.4.8.9) **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)

Kennzeichnung der Kanister (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2)

Gefahrzettel Nr. 8 und UN 2796

Anmerkung: die Kennzeichnung als umweltgefährdend ist anzuwenden, sofern die Bleikonzentration ≥ 2,5 Gew.-% beträgt.

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2796 Abfall[24] Batterieflüssigkeit, sauer, 8, II (E), UMWELTGEFÄHRDEND[25]

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

---

[23] Erkennbar an: 1. Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen
2. den letzten beiden Ziffern des Jahres der Herstellung der Verpackung
3. zusätzlich aus dem Monat der Herstellung, wie z. B.

[24] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

[25] Der Zusatz UMWELTGEFÄHRDEND ist anzugeben, sofern die Bleikonzentration ≥ 2,5 Gew.-% beträgt.

2. Beschädigte Zellen, aus denen die Säureabsaugung nicht möglich ist

2.1. Transport in Akkukästen

Anmerkung: Diese Hinweise können auch bei der Beförderung von Batterien mit der UN-Nr. 2795 angewendet werden. Die Angaben im Beförderungspapier etc. sind entsprechend wie folgt anzupassen:

UN 2795 Abfall[27] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Alkalien, 8, (E)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2794
Benennung und Beschreibung	Batterien (Akkumulatoren), nass, gefüllt mit Säure
Klasse	8
Verpackungsgruppe	-
Beförderungskategorie	3
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung

Es sollte sichergestellt werden, dass während der Beförderung keine Säure aus den Akkumulatoren austritt, um die Ansammlung größerer Mengen freier Säure in den Transportbehältnissen zu vermeiden.

In den Laderäumen bzw. Behältern/Containern dürfen sich keine Batterien mit verschiedenen Stoffen und keine anderen Gefahrgüter befinden.

Verpackung in Akkukästen (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4.1) unter den Bedingungen der Verpackungsanweisung **P 801a** (ADR-Originaltext):

Akkukästen aus rostfreiem Stahl oder aus starrem Kunststoff mit einem Fassungsraum bis zu 1 m^3 sind unter folgenden Bedingungen zugelassen:

(1) Die Akkukästen müssen gegen die in den Batterien (Akkumulatoren) enthaltenen ätzenden Stoffe beständig sein.

(2) Unter normalen Beförderungsbedingungen dürfen keine ätzenden Stoffe aus den Akkukästen austreten und keine anderen Stoffe (z.B. Wasser) in die Akkukästen gelangen. Den Akkukästen dürfen außen keine gefährlichen Reste der in den Batterien (Akkumulatoren) enthaltenen ätzenden Stoffe anhaften.

(3) Die Akkukästen dürfen nicht über die Höhe ihrer Wände hinaus mit Batterien (Akkumulatoren) beladen werden.

(4) In den Akkukästen dürfen sich keine Batterien (Akkumulatoren) mit Inhaltsstoffen oder sonstige gefährliche Güter befinden, die gefährlich miteinander reagieren können.

(5) Die Akkukästen müssen entweder:

a) abgedeckt sein oder

b) in gedeckten oder bedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen oder bedeckten Containern befördert werden.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2.)

Gem. P 801a: Gefahrzettel und UN-Nr. auf beiden Seiten des Behälters. Orange Warntafeln vorn und hinten am Fahrzeug anbringen (Anm.: ohne Nummern)

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2794 Abfall[26] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, (E)

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke / Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

[26] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

2.2. Transport in loser Schüttung

Anmerkung: Diese Hinweise können auch bei der Beförderung von Batterien mit der UN-Nr. 2795 angewendet werden. Die Angaben im Beförderungspapier etc. sind entsprechend wie folgt anzupassen:

UN 2795 Abfall[29] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Alkalien, 8, (E)

Klassifizierung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalten 1 – 4 + 15)

UN-Nummer	2794
Benennung und Beschreibung	Batterien (Akkumulatoren), nass, gefüllt mit Säure
Klasse	8
Verpackungsgruppe	-
Beförderungskategorie	3
Tunnelbeschränkungscode	E

Verpackung und Beförderung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 17; Sondervorschriften VC1, VC2, AP8, gem. 7.3.3)

In loser Schüttung in be- oder gedeckten Fahrzeugen, in bedeckten oder geschlossenen Containern oder in bedeckten oder geschlossenen Schüttgut-Containern. Bei Anwendung der losen Schüttung sind die entsprechenden Vorgaben in Kapitel 7.3 zu beachten.

Schüttgut-Container, Container oder Aufbauten von Fahrzeugen müssen staubdicht und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich der Auswirkungen von Vibration oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Drückänderungen, vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. (7.3.1.3)

Bei der Auslegung der Laderäume der Fahrzeuge oder Container müssen mögliche Restströme und der mögliche Aufprall von Batterien berücksichtigt werden. Die Laderäume der Fahrzeuge oder Container müssen aus Stahl bestehen, der gegen die in den Batterien enthaltenen ätzenden Stoffe beständig ist (7.3.3.2.6 – AP8).

Für Be- und Entladung sowie für Handhabung und Betrieb sind die Vorschriften CV13, CV28 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 18, gem. 7.5.11) und S9 (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 19, gem. 8.5) zu beachten.

Es sollte sichergestellt werden, dass während der Beförderung keine Säure aus den Akkumulatoren austritt, um die Ansammlung größerer Mengen freier Säure in den Transportbehältnissen zu vermeiden.

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2.)

Gem. VC1, VC2, AP8:

Fahrzeug: Placards an beiden Längsseiten und hinten. Orangefarbene Warntafeln vorn und hinten mit Kennzeichnungsnummer 80/2794. (Wenn die Placards an den Mulden/Containern sichtbar sind, ist keine zusätzliche Kennzeichnung des Fahrzeugs mit Placards notwendig.)

Placards und UN-Nr. an beiden Längsseiten sowie vorne und hinten am Container (5.3.1.4.1).

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

Angaben im Beförderungspapier, wobei die folgende Reihenfolge zwingend einzuhalten ist:

UN 2794 Abfall[27] Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, (E), UMWELTGEFÄHRDEND

Es muss außerdem enthalten:

- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke / Container
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter (Volumen bzw. Brutto-oder Nettomasse)
- Name und Anschrift des Absenders
- Name und Anschrift des (der) Empfänger(s)

[27] Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

14. Akkumulatoren gebraucht (Starterbatterien mit intakten Gehäusen)

Akkumulatoren gebraucht (Starterbatterien mit intakten Gehäusen) unterliegen nicht dem ADR,

wenn die folgenden Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. b) des ADR (3.3) eingehalten werden:

- Gehäuse der Batterien dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Batterien sind so zu sichern, dass sie nicht rutschen, umfallen oder beschädigt werden.
- Batterien dürfen außen keine gefährlichen Säurespuren aufweisen.
- Batterien dürfen nicht über die Seiten der Palette hinausragen.
- Batterien müssen gegen Kurzschluss gesichert sein.

Diese Bedingungen sind erfüllt, wenn folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Gehäuse der Batterien dürfen keine Risse aufweisen, aus denen Schwefelsäure heraustreten könnte.
- Auf den Batterien müssen generell sämtliche vorgesehene Stopfen vorhanden sein.
- Batterien auf Palette durch geeignete Maßnahmen auf Palette sichern.
- Die Batteriepole sind gegen Kurzschlüsse zu sichern, z. B. durch Pol-Hütchen, Polkappen, Abdeckungen aus Kartonagen oder Folien. (Bei Verwendung von Hütchen oder Kappen ist es ausreichend, einheitlich die Pole einer Polarität abzudecken)
- Bei der Beförderung auf Rungenpaletten:
    - Die Rungenpaletten dürfen nur einlagig beladen werden.
    - Sie sind auf der Fahrzeugladefläche gegen Rutschen und Umfallen zu sichern.
    - Werden Rungenpaletten gestapelt, ist es zur Kurzschlusssicherung ausreichend, die Batterien der jeweils obersten Palette z. B. mit einer Kartonage abzudecken. Diese Sicherung ist bei innenliegenden Polen nicht erforderlich.
- Bei der Beförderung in stabilen Kunststoffbehältern mit abnehmbaren Deckeln:
    - Die Batterien sind in den Kunststoffbehältern sauber zu stapeln. Eine lose Schüttung ist nicht zulässig.
    - Die Kunststoffbehälter sind auf der Fahrzeugladefläche gegen Rutschen und Umfallen zu sichern.
    - Die Kunststoffbehälter dürfen nur mit geschlossenem Deckel transportiert werden (Kurzschlusssicherung).

Bei Einhaltung der Bedingungen der Sondervorschrift 598 b) ist folgendes zusätzlich zu beachten:

- Eine Kennzeichnung der Batterien und Fahrzeuge nach ADR darf nicht erfolgen.
- **Empfehlung**: Jede Paletteneinheit erhält die Kennzeichnung **„ACHTUNG GEFÜLLTE AKKUMULATOREN“.**
- Beim Transport im Personenkraftwagen oder Kombinationspersonenkraftwagen dürfen die Batterien auch unverpackt, aber dennoch unter Einhaltung obiger Bedingungen, im Kofferraum bzw. auf der Ladefläche transportiert werden.
- Ein Beförderungspapier nach ADR ist nicht vorgeschrieben.
- **Empfehlung:** Vermerk im Lieferschein oder Frachtbrief:
  „Die Verpackung der Akkumulatoren ist gem. Sondervorschrift 598 b) des ADR ausgeführt, die Vorschriften des ADR einschl. der Anlagen A+B finden daher keine Anwendung.“
- Bei Beförderung zur Entsorgung sind auch die Vorschriften des Abfallrechts zu beachten

Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, müssen die Batterien als Gefahrgut gem. Verpackungsanweisung P 801a (4.1.4.1) bzw. gem. Sondervorschriften VC1, VC2, AP8 (7.3.3) befördert werden (siehe auch II. Ziffer 10).

15. Akkumulatoren neu (Blei- und Ni/Cd-Akkumulatoren)

Akkumulatoren neu (Blei- und Ni/Cd- Akkumulatoren) unterliegen nicht dem ADR,

wenn die folgenden Bedingungen der **Sondervorschrift 598 a)** des ADR (3.3) eingehalten werden:

- Batterien müssen gegen Rutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert sein;
- Batterien müssen mit Trageeinrichtungen versehen sein, außer sie sind auf z.B. auf Paletten gestapelt;
- Batterien dürfen außen keine gefährlichen Spuren von Laugen oder Säuren aufweisen;
- Batterien müssen gegen Kurzschluss gesichert sein.
- Blei- und Ni-/Cd-Akkumulatoren dürfen nicht auf derselben Palette verpackt werden.

Akkumulatoren gebraucht (Blei- und Ni/Cd -Akkumulatoren) unterliegen nicht dem ADR,

wenn die folgenden Bedingungen der Sondervorschrift 598 b) des ADR (3.3) eingehalten werden:

- das Gehäuse der Batterien darf keine Beschädigung aufweisen;
- Batterien müssen gegen Auslaufen, Rutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert sein, z.B. auf Paletten gestapelt;
- Batterien dürfen außen keine gefährlichen Spuren von Laugen oder Säuren aufweisen;
- Batterien müssen gegen Kurzschluss gesichert sein.

Bei Einhaltung dieser Bedingungen ist folgendes zusätzlich zu beachten:

- Eine Kennzeichnung der Batterien und Fahrzeuge nach ADR darf nicht erfolgen.
- **Empfehlung:** Jede Paletteneinheit erhält die Kennzeichnung **„ACHTUNG GEFÜLLTE AKKUMULATOREN“**
- Kippgefährdete Industrie-Blei-Akkumulatoren sind mit dem Kennzeichen **„IN FAHRTRICHTUNG VERLADEN“** zu versehen
- Beim Transport im Personenkraftwagen oder Kombinationspersonenkraftwagen dürfen die Batterien auch unverpackt, aber dennoch unter Einhaltung obiger Bedingungen, im Kofferraum bzw. auf der Ladefläche transportiert werden.
- **Empfehlung**: Vermerk im Lieferschein oder Frachtbrief: „Beförderung erfolgt nach Sondervorschrift 598 Abs. a) des ADR. Die Vorschriften des ADR einschl. der Anlagen A+B finden daher keine Anwendung.“

Wichtig!

- Trockene Batterien sind generell kein Gefahrgut.
- „Gebrauchte Batterien“ sind solche, die nach dem normalen Gebrauch zu Zwecken des Recyclings befördert werden.
- Batterien, die nach entsprechend bestandenen Prüfungen bauartbedingt als auslaufsicher gemäß Sondervorschrift 238 gelten, unterliegen ebenfalls nicht den Gefahrgutvorschriften, sofern sie in versandfertiger Verpackung gegen Kurzschluss gesichert sind. Herstellererklärung hierüber muss vorliegen.
- Wenn eine der Bedingungen der Sonderschrift 598 a) bzw. b) des ADR (3.3) nicht eingehalten werden kann, dann greifen die Vorgaben aus Kapitel 10 dieses Merkblatts.

Anmerkungen:

Beförderungseinheiten zur Beförderung in einer Transportkette z. B. ADR-IMDG, müssen unter Anwendung der Sondervorschrift 598, Abs. a) (ADR) im Straßenverkehr keine Warntafeln öffnen, dürfen aber nach den Vorschriften des jeweiligen Verkehrsträgers (z. B. IMDG-Code) gekennzeichnet sein. Dann muss im Beförderungspapier auf die „Beförderung nach Absatz 1.1.4.2.“ hingewiesen werden.

16. Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien (neu)

Klassifizierung

Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien unterliegen

- **nicht den übrigen Vorschriften des ADR,** wenn sie die Bedingungen der **Sondervorschrift 188** erfüllen (freigestellte Lithiumbatterien, siehe unter ADR-Originaltexte weiter unten)
- **ansonsten den Vorschriften des ADR** wie im Folgenden dargestellt.

UN-Nummer, Benennung und Beschreibung	3090	LITHIUM-METALL-BATTERIEN (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)
	3091	LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN oder LITHIUM-METALL-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)
	3480	LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)
	3481	LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN oder LITHIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)

Anmerkung: UN 3171 BATTERIEBETRIEBENES FAHRZEUG oder BATTERIEBETRIEBENES GERÄT und
UN 3536 LITHIUMBATTERIEN, IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT
werden in diesem Merkblatt nicht wiedergegeben.

Klasse	9	s. ADR Kap. 2.2
Klassifizierungscode	M4	s. ADR Kap. 2.2.9.1.2
Klassifizierung		s. ADR Kap. 2.2.9.1.7
Verpackungsgruppe (VG)	-	s. ADR Kap. 2.1.1.3
Gefahrzettel	9A	s. ADR Kap. 5.2.2
Sondervorschriften (SV):		s. ADR Kap. 3.3
UN 3090	188, 230, 310, 376, 377, 387, 636	
UN 3091	188, 230, 310, 360, 376, 377, 387, 670	
UN 3480	188, 230, 310, 348, 376, 377, 387, 636	
UN 3481	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 387, 670	
Verpackungsanweisungen:	P903, P908, P909, P910, P911, LP903, LP904, LP905, LP906	s. ADR Kap. 4.1.4
Beförderungskategorie	2	s. ADR Kap. 1.1.3.6
Tunnelbeschränkungscode	(E)	s. ADR Kap. 8.6

Prüfung

Lithiumzellen und -batterien müssen vor dem Transport gemäß UN Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil III, Unterabschnitt 38.3 geprüft worden sein (siehe Literaturangabe unter 1.2.1 auf der folgenden Seite). Ausnahmen siehe SV 310

Die Prüfungen und Kriterien für Lithiumbatterien können im Internet heruntergeladen werden, unter

http://www.unece.org/trans/areas-of-work/dangerous-goods/legal-instruments-and-recommendations/un-manual-of-tests-and-criteria/amend-to-rev6.html

Eine deutsche Übersetzung findet sich unter
https://opus4.kobv.de/opus4-bam/frontdoor/index/index/docId/47379

Verpackung und Beförderung

Die Verpackung ist für freigestellte Lithiumbatterien in Sondervorschrift 188 geregelt, für nicht freigestellte in den im Abschnitt „Klassifizierung“ angegebenen Verpackungsanweisungen.

Kennzeichnung und Bezettelung

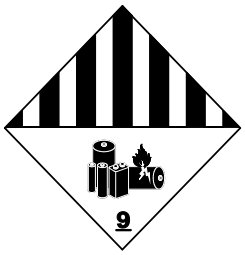
Versandstücke mit freigestellten Lithiumbatterien sind nach 5.2.1.9 zu kennzeichnen (siehe weiter unten).

Für nicht freigestellte Lithiumbatterien gilt die Kennzeichnung der Versandstücke gemäß Kapitel 5.2.1.

Beispiel 1: UN 3090 LITHIUM-METALL-BATTERIEN

Beispiel 2: UN 3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT

Für nicht freigestellte Lithiumbatterien gilt die Bezettelung der Versandstücke gemäß Kapitel 5.2.2 mit Gefahrzettel Nr. 9A:



Beförderungspapier

Bei Sendungen mit freigestellten Lithiumbatterien nach Sondervorschrift 188 sind im Lieferschein keine Angaben mehr gefordert.

Bei Sendungen mit nicht freigestellten Lithiumbatterien muss ein Beförderungspapier gemäß Kapitel 5.4.1. ausgestellt werden. Die erforderlichen Angaben sind im Allgemeinen Teil auf Seite 12 zusammengestellt. Es folgen vier Beispiele für die Angaben a) bis d) und k) gemäß ADR Kap. 5.4.1.1.1:

Beispiel 1: UN 3090 LITHIUM-METALL-BATTERIEN, 9, -, (E)

Beispiel 2: UN 3091 LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN, 9, -, (E)
(bei diesem Beispiel sind die Batterien in Ausrüstungen eingebaut und müssen nach Verpackungsanweisung 903 nicht in bauartgeprüften Verpackungen versendet werden, die VG ist im Beförderungspapier anzugeben)

Beispiel 3: UN 3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, 9, -, (E)

Beispiel 4: UN 3480 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, 9, -, (E)

ADR-Originaltexte

1.2.1 Begriffsbestimmungen

..

Handbuch Prüfungen und Kriterien: Sechste überarbeitete Ausgabe der UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, Handbuch Prüfungen und Kriterien, herausgegeben von den Vereinten Nationen (ST/SG/AC.10/11/Rev.6 und Amend. 1).

..

1.6.1.29 [Weitere Beförderung von Lithiumzellen und -batterien]

Sofern im ADR nichts anderes vorgesehen ist, dürfen Lithiumzellen und -batterien, die nach einem Typ hergestellt wurden, der den Vorschriften des Unterabschnitts 38.3 des Handbuchs Prüfungen und Kriterien, dritte überarbeite Ausgabe, Änderung 1 oder einer zum Zeitpunkt der Typprüfung anwendbaren nachfolgenden überarbeiteten Ausgabe und Änderung entspricht, weiter befördert werden.

Lithiumzellen und -batterien, die vor dem 1. Juli 2003 hergestellt wurden und den Vorschriften der dritten überarbeiteten Ausgabe des Handbuchs Prüfungen und Kriterien entsprechen, dürfen weiter befördert werden, wenn alle übrigen anwendbaren Vorschriften erfüllt sind.

1.6.1.47 [Lithiumzellen/-batterien bis 2019]

Lithiumzellen und -batterien, welche die Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 g) nicht erfüllen, dürfen bis zum 31. Dezember 2019 weiter befördert werden.

2.2.9.1.7 [Lithiumzellen und -batterien]

Sofern im ADR nichts anderes vorgeschrieben ist (z.B. für Batterie-Prototypen und kleine Produktionsserien von Batterien gemäß Sondervorschrift 310 oder beschädigte Batterien gemäß Sondervorschrift 376), müssen Lithiumbatterien den folgenden Vorschriften entsprechen.

Bem. Für UN 3536 LITHIUMBATTERIEN, IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT, siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 389.

Zellen und Batterien, Zellen und Batterien in Ausrüstungen oder Zellen und Batterien mit Ausrüstungen verpackt, die Lithium in irgendeiner Form enthalten, müssen der UN-Nummer 3090, 3091, 3480 bzw. 3481 zugeordnet werden. Sie dürfen unter diesen Eintragungen befördert werden, wenn sie den folgenden Vorschriften entsprechen:

a) jede Zelle oder Batterie entspricht einem Typ, für den nachgewiesen wurde, dass er die Anforderungen aller Prüfungen des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 erfüllt;

Bem. Batterien müssen einem Typ entsprechen, für den nachgewiesen wurde, dass er die Prüfanforderungen des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 erfüllt, unabhängig davon, ob die Zellen, aus denen sie zusammengesetzt sind, einem geprüften Typ entsprechen.

b) jede Zelle und Batterie ist mit einer Schutzeinrichtung gegen inneren Überdruck versehen oder so ausgelegt, dass ein Gewaltbruch unter normalen Beförderungsbedingungen verhindert wird;

c) jede Zelle und Batterie ist mit einer wirksamen Vorrichtung zur Verhinderung äußerer Kurzschlüsse ausgerüstet;

d) jede Batterie mit mehreren Zellen oder mit Zellen in Parallelschaltung ist mit wirksamen Einrichtungen ausgerüstet, die einen gefährlichen Rückstrom verhindern (z. B. Dioden, Sicherungen usw.);

e) Zellen und Batterien sind gemäß einem Qualitätssicherungsprogramm hergestellt, das Folgendes beinhaltet:

(i) eine Beschreibung der Organisationsstruktur und der Verantwortlichkeiten des Personals hinsichtlich der Auslegung und der Produktqualität;

(ii) die entsprechenden Anweisungen, die für die Prüfung, die Qualitätskontrolle, die Qualitätssicherung und die Arbeitsabläufe verwendet werden;

(iii) Prozesskontrollen, die entsprechende Aktivitäten zur Vorbeugung und Feststellung innerer Kurzschlussdefekte während der Herstellung von Zellen umfassen sollten;

(iv) Qualitätsaufzeichnungen, wie Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten und Nachweise; Prüfdaten müssen aufbewahrt und der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden;

(v) Überprüfungen durch die Geschäftsleitung, um die erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätssicherungsprogramms sicherzustellen;

(vi) ein Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;

(vii) ein Mittel für die Kontrolle von Zellen oder Batterien, die dem in Absatz a) genannten geprüften Typ nicht entsprechen;

(viii) Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das betroffene Personal und

(ix) Verfahren um sicherzustellen, dass am Endprodukt keine Schäden vorhanden sind.

Bem. Betriebseigene Qualitätssicherungsprogramme dürfen zugelassen werden. Eine Zertifizierung durch Dritte ist nicht erforderlich, jedoch müssen die in den Absätzen (i) bis (ix) aufgeführten Verfahren genau aufgezeichnet werden und nachvollziehbar sein. Eine Kopie des Qualitätssicherungsprogramms muss der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

f) Lithiumbatterien, die sowohl Lithium-Metall-Primärzellen als auch wiederaufladbare Lithium-Ionen Zellen enthalten und die nicht für eine externe Aufladung ausgelegt sind (siehe Sondervorschrift 387 des Kapitels 3.3), müssen folgenden Vorschriften entsprechen:

(i) die wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Zellen können nur von den Lithium-Metall-Primärzellen aufgeladen werden;

(ii) eine Überladung der wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Zellen ist auslegungsbedingt ausgeschlossen;

(iii) die Batterie wurde als Lithium-Primärbatterie geprüft;

(iv) die Komponentenzellen der Batterie müssen einer Bauart entsprechen, für die nachgewiesen wurde, dass sie die entsprechenden Prüfvorschriften des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 erfüllen.

g) Hersteller und Vertreiber von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 hergestellt wurden, müssen die im Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 Absatz 38.3 5 festgelegte Prüfzusammenfassung zur Verfügung stellen. (Übergangsvorschrift siehe unter 1.6.1.47 auf Seite 41)

Lithiumbatterien unterliegen den Vorschriften des ADR nicht, wenn sie den Anforderungen des Kapitels 3.3 Sondervorschrift 188 entsprechen.

Sondervorschrift 188

Die zur Beförderung aufgegebenen Zellen und Batterien unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des ADR, wenn folgende Vorschriften erfüllt sind:

a) Eine Zelle mit Lithiummetall oder Lithiumlegierung enthält höchstens 1 g Lithium und eine Zelle mit Lithium-Ionen hat eine Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh;

Bem. Wenn Lithiumbatterien, die dem Absatz 2.2.9.1.7 f) entsprechen, in Übereinstimmung mit dieser Sondervorschrift befördert werden, darf die Gesamtmenge an Lithium aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Metall-Zellen nicht größer als 1,5 g und die Gesamtkapazität aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen nicht größer als 10 Wh sein (siehe Sondervorschrift 387).

b) Eine Batterie mit Lithiummetall oder Lithiumlegierung enthält höchstens eine Gesamtmenge von 2 g Lithium und eine Batterie mit Lithium-Ionen hat eine Nennenergie in Wattstunden von höchstens 100 Wh. Batterien mit Lithium-Ionen, die unter diese Vorschrift fallen, müssen auf dem Außengehäuse mit der Nennenergie in Wattstunden gekennzeichnet sein, ausgenommen vor dem 1. Januar 2009 hergestellte Batterien;

Bem. Wenn Lithiumbatterien, die dem Absatz 2.2.9.1.7 f) entsprechen, in Übereinstimmung mit dieser Sondervorschrift befördert werden, darf die Gesamtmenge an Lithium aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Metall-Zellen nicht größer als 1,5 g und die Gesamtkapazität aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen nicht größer als 10 Wh sein (siehe Sondervorschrift 387).

c) Jede Zelle oder Batterie entspricht den Vorschriften der Absätze 2.2.9.1.7 a) und e), gegebenenfalls f) und g);

d) Die Zellen und Batterien müssen, sofern sie nicht in Ausrüstungen eingebaut sind, in Innenverpackungen verpackt sein, welche die Zelle oder Batterie vollständig einschließen. Die Zellen und Batterien müssen so geschützt sein, dass Kurzschlüsse verhindert werden. Dies schließt den Schutz vor Kontakt mit elektrisch leitfähigen Werkstoffen innerhalb derselben Verpackung ein, der zu einem Kurzschluss führen kann. Die Innenverpackungen müssen in starken Außenverpackungen verpackt sein, die den Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2 und 4.1.1.5 entsprechen.

e) Zellen und Batterien, die in Ausrüstungen eingebaut sind, müssen gegen Beschädigung und Kurzschluss geschützt sein; die Ausrüstungen müssen mit wirksamen Mitteln zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Auslösung ausgestattet sein. Diese Vorschrift gilt nicht für Einrichtungen, die während der Beförderung absichtlich aktiv sind (Sender für die Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen (RFID), Uhren, Sensoren usw.) und die nicht in der Lage sind, eine gefährliche Hitzeentwicklung zu erzeugen. Wenn Batterien in Ausrüstungen eingebaut sind, müssen die Ausrüstungen in starken Außenverpackungen verpackt sein, die aus einem geeigneten Werkstoff gefertigt sind, der in Bezug auf den Fassungsraum der Verpackung und die beabsichtigte Verwendung der Verpackung ausreichend stark und dimensioniert ist, es sei denn, die Batterie ist durch die Ausrüstung, in der sie enthalten ist, selbst entsprechend geschützt.

f) Jedes Versandstück muss mit dem entsprechenden in Unterabschnitt 5.2.1.9 abgebildeten Kennzeichen für Lithiumbatterien gekennzeichnet sein.

Diese Vorschrift gilt nicht für:

(i) Versandstücke, die nur in Ausrüstungen (einschließlich Platinen) eingebaute Knopfzellen-Batterien enthalten und

(ii) Versandstücke, die höchstens vier in Ausrüstungen eingebaute Zellen oder zwei in Ausrüstungen eingebaute Batterien enthalten, sofern die Sendung höchstens zwei solcher Versandstücke umfasst.

Wenn Versandstücke in eine Umverpackung eingesetzt werden, muss das Kennzeichen für Lithiumbatterien entweder deutlich sichtbar sein oder auf der Außenseite der Umverpackung wiederholt werden und die Umverpackung muss mit dem Ausdruck "UMVERPACKUNG" gekennzeichnet sein. Die Buchstabenhöhe des Ausdrucks "UMVERPACKUNG" muss mindestens 12 mm sein.

Bem. Versandstücke mit Lithiumbatterien, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Teils 4 Kapitel 11 Verpackungsanweisung 965 oder 968 Abschnitt IB der Technischen Anweisungen der ICAO verpackt sind und mit dem Kennzeichen gemäß Unterabschnitt 5.2.1.9 (Kennzeichen für Lithiumbatterien) und dem Gefahrzettel nach Muster 9A gemäß Absatz 5.2.2.2.2 versehen sind, gelten als den Vorschriften dieser Sondervorschrift entsprechend.

g) Jedes Versandstück muss, sofern die Batterien nicht in Ausrüstungen eingebaut sind, in der Lage sein, einer Fallprüfung aus 1,2 m Höhe, unabhängig von seiner Ausrichtung, ohne Beschädigung der darin enthaltenen Zellen oder Batterien, ohne Verschiebung des Inhalts, die zu einer Berührung der Batterien (oder der Zellen) führt, und ohne Freisetzen des Inhalts standzuhalten.

h) Die Bruttomasse der Versandstücke darf 30 kg nicht überschreiten, es sei denn, die Batterien sind in Ausrüstungen eingebaut oder mit Ausrüstungen verpackt.

In den oben aufgeführten Vorschriften und im gesamten ADR versteht man unter "Lithiummenge" die Masse des Lithiums in der Anode einer Zelle mit Lithiummetall oder Lithiumlegierung.

"Ausrüstung" im Sinne dieser Sondervorschrift ist ein Gerät, für dessen Betrieb die Lithiumzellen oder -batterien elektrische Energie liefern.

Es bestehen verschiedene Eintragungen für Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien, um für besondere Verkehrsträger die Beförderung dieser Batterien zu erleichtern und die Anwendung unterschiedlicher Notfalleinsatzmaßnahmen zu ermöglichen.

Eine aus einer einzelnen Zelle bestehende Batterie gemäß der Definition in Teil III Unterabschnitt 38.3.2.3 des Handbuchs Prüfungen und Kriterien gilt als „Zelle“ und muss für Zwecke dieser Sondervorschrift gemäß den Vorschriften für „Zellen“ befördert werden.

Sondervorschrift 230

Lithiumzellen und -batterien dürfen unter dieser Eintragung befördert werden, wenn sie den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 entsprechen.

Sondervorschrift 310

Die Prüfvorschriften des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 gelten nicht für Produktionsserien von höchstens 100 Zellen oder Batterien oder für Vorproduktionsprototypen von Zellen oder Batterien, sofern diese Prototypen für die Prüfung befördert werden und gemäß Verpackungsanweisung P 910 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. Verpackungsanweisung LP905 des Unterabschnitts 4.1.4.3 verpackt sind.

Im Beförderungspapier muss folgende Angabe enthalten sein:

„BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 310“.

Beschädigte oder defekte Zellen und Batterien oder Ausrüstungen mit solchen Zellen und Batterien müssen in Übereinstimmung mit der Sondervorschrift 376 befördert werden und gemäß Verpackungsanweisung P908 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. der Verpackungsanweisung LP904 des Unterabschnitts 4.1.4.3 verpackt sein.

Zellen, Batterien oder Ausrüstungen mit Zellen und Batterien, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden, dürfen gemäß Sondervorschrift 377 und Verpackungsanweisung P909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 verpackt sein.

Sondervorschrift 348

Batterien, die nach dem 31. Dezember 2011 hergestellt werden, müssen auf dem Außengehäuse mit der Nennenergie in Wattstunden gekennzeichnet sein.

Sondervorschrift 360

Fahrzeuge, die nur durch Lithium-Metall- oder Lithium-Ionen-Batterien angetrieben werden, müssen der Eintragung UN 3171 Batteriebetriebenes Fahrzeug zugeordnet werden.

Sondervorschrift 376

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 377

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 387

Lithiumbatterien gemäß Absatz 2.2.9.1.7 f), die sowohl Lithium-Metall-Primärzellen als auch wieder-aufladbare Lithium-Ionen-Zellen enthalten, müssen der UN-Nummer 3090 bzw. 3091 zugeordnet werden. Wenn solche Batterien in Übereinstimmung mit der Sondervorschrift 188 befördert werden, darf die Gesamtmenge an Lithium aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Metall-Zellen nicht größer sein als 1,5 g und die Gesamtkapazität aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen darf nicht größer sein als 10 Wh.

Sondervorschrift 636

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 670

Siehe Kapitel 17.

Verpackungsanweisung P903

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481

„Ausrüstung" im Sinne dieser Verpackungsanweisung ist ein Gerät, für dessen Betrieb die Lithiumzellen oder -batterien elektrische Energie liefern.

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:

(1) Für Zellen und Batterien:

Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G),

Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),

Kanister (3A2, 3B2, 3H2).

Die Zellen oder Batterien müssen so in Verpackungen verpackt werden, dass die Zellen oder Batterien vor Beschädigungen geschützt sind, die durch Bewegungen der Zellen oder Batterien

in der Verpackung oder durch das Einsetzen der Zellen oder Batterien in die Verpackung verursacht werden können.

Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.

(2) Zusätzlich für Zellen oder Batterien mit einer Bruttomasse von mindestens 12 kg mit einem widerstandsfähigen, stoßfesten Gehäuse sowie für Zusammenstellungen solcher Zellen oder Batterien:

a) widerstandsfähige Außenverpackungen;

b) Schutzumschließungen (z. B. vollständig geschlossene Verschläge oder Lattenverschläge aus Holz) oder

c) Paletten oder andere Handhabungseinrichtungen.

Die Zellen oder Batterien müssen gegen unbeabsichtigte Bewegung gesichert sein, und die Pole dürfen nicht mit dem Gewicht anderer darüber liegender Elemente belastet werden.

Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen.

(3) Für Zellen oder Batterien, mit Ausrüstungen verpackt:

Verpackungen, die den Vorschriften des Absatzes (1) dieser Verpackungsanweisung entsprechen und anschließend mit der Ausrüstung in eine Außenverpackung eingesetzt werden, oder

Verpackungen, welche die Zellen oder Batterien vollständig umschließen und anschließend mit der Ausrüstung in eine Verpackung eingesetzt werden, die den Vorschriften des Absatzes (1) dieser Verpackungsanweisung entspricht.

Die Ausrüstung muss gegen Bewegungen in der Außenverpackung gesichert werden.

(4) Für Zellen oder Batterien in Ausrüstungen:

Widerstandsfähige Außenverpackungen, die aus einem geeigneten Werkstoff hergestellt sind und hinsichtlich ihres Fassungsraums und ihrer beabsichtigten Verwendung eine geeignete Festigkeit und Auslegung aufweisen. Sie müssen so gebaut sein, dass eine unbeabsichtigte Inbetriebsetzung während der Beförderung verhindert wird. Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen.

Große Ausrüstungen dürfen unverpackt oder auf Paletten zur Beförderung aufgegeben werden, sofern die Zellen oder Batterien durch die Ausrüstung, in der sie enthalten sind, gleichwertig geschützt werden.

Einrichtungen, die während der Beförderung absichtlich aktiv sind, wie Sender für die Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen (RFID), Uhren und Temperaturmesswerterfasser, und die nicht in der Lage sind, eine gefährliche Hitzeentwicklung zu erzeugen, dürfen in widerstandsfähigen Außenverpackungen befördert werden.

Zusätzliche Vorschrift

Die Zellen oder Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein.

Verpackungsanweisung P908

Siehe Kapitel 17

Verpackungsanweisung P909

Siehe Kapitel 17

Verpackungsanweisung P910

Diese Anweisung gilt für die Produktionsserien von höchstens 100 Zellen oder Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481 und für Vorproduktionsprototypen von Zellen oder Batterien dieser UN-Nummern sofern diese Prototypen für die Prüfung befördert werden.

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:

(1) Für Zellen und Batterien, einschließlich solcher, die mit Ausrüstungen verpackt sind:

Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D,1G),
Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),
Kanister (3A2, 3B2, 3H2).

Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II und folgenden Vorschriften entsprechen:

a) Batterien und Zellen, einschließlich Ausrüstungen, unterschiedlicher Größen, Formen oder Massen müssen in einer Außerverpackung einer der oben aufgeführten geprüften Bauarten verpackt sein, vorausgesetzt, die Gesamtbruttomasse des Versandstücks ist nicht größer als die Bruttomasse, für welche das Baumuster geprüft worden ist;

b) Jede Zelle oder Batterie muss einzeln in einer Innenverpackung verpackt und in eine Außenverpackung eingesetzt sein;

c) Jede Innenverpackung muss zum Schutz vor gefährlicher Wärmeentwicklung vollständig durch ausreichend nicht brennbares und nicht elektrisch leitfähiges Wärmedämmmaterial umgeben sein;

d) Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen von Vibrationen und Stößen zu minimieren und Bewegungen der Zellen oder Batterien innerhalb des Versandstücks zu verhindern, die zu Schäden und gefährlichen Bedingungen während der Beförderung führen können. Für die Einhaltung dieser Vorschrift darf Polstermaterial verwendet werden, das nicht brennbar und nicht elektrisch leitfähig ist;

e) Die Nichtbrennbarkeit muss gemäß einer Norm ermittelt werden, die in dem Land, in dem die Verpackung ausgelegt oder hergestellt wurde, anerkannt ist;

f) Wenn die Nettomasse einer Zelle oder Batterie 30 kg überschreitet, darf die Außenverpackung nur eine einzelne Zelle oder Batterie enthalten.

(2) Für Zellen und Batterien in Ausrüstungen:

Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G),
Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),
Kanister (3A2, 3B2, 3H2).

Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II und folgenden Vorschriften entsprechen:

a) Ausrüstungen unterschiedlicher Größen, Formen oder Massen müssen in einer Außenverpackung einer der oben aufgeführten geprüften Bauarten verpackt sein, vorausgesetzt, die Gesamtbruttomasse des Versandstücks ist nicht größer als die Bruttomasse, für welche die Bauart geprüft worden ist;

b) die Ausrüstung muss so gebaut oder verpackt sein, dass ein unbeabsichtigter Betrieb während der Beförderung verhindert wird;

c) es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen von Vibrationen und Stößen zu minimieren und Bewegungen der Ausrüstungen innerhalb des Versandstücks zu verhindern, die zu Schäden und gefährlichen Bedingungen während der Beförderung führen können. Wenn für die Einhaltung dieser Vorschrift Polstermaterial verwendet wird, muss dieses nicht brennbar und nicht elektrisch leitfähig sein, und

d) die Nichtbrennbarkeit muss gemäß einer Norm ermittelt werden, die in dem Land, in dem die Verpackung ausgelegt oder hergestellt wurde, anerkannt ist.

(3) Die Ausrüstungen oder Batterien dürfen unter den von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR genehmigten Bedingungen unverpackt befördert werden, wobei diese zuständige Behörde auch eine von der zuständigen Behörde eines Landes, das keine Vertragspartei des ADR ist, erteilte Genehmigung anerkennen kann, vorausgesetzt, diese wurde in Übereinstimmung mit den gemäß dem RID, dem ADR, dem ADN, dem IMDG-Code oder den technischen Anweisungen der ICAO anwendbaren Verfahren erteilt. Zusätzliche Bedingungen, die im Zulassungsverfahren berücksichtigt werden können, sind unter anderem:

a) die Ausrüstung oder die Batterie muss ausreichend widerstandsfähig sein, um Stößen und Belastungen standzuhalten, die normalerweise während der Beförderung, einschließlich des Umschlags zwischen Güterbeförderungseinheiten und zwischen Güterbeförderungseinheiten und Lagerhallen sowie jedes Entfernens von einer Palette zur nachfolgenden manuellen oder mechanischen Handhabung, auftreten, und

b) die Ausrüstung oder die Batterie muss so auf Schlitten oder in Verschlägen oder anderen Handhabungseinrichtungen befestigt werden, dass sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lösen kann.

Zusätzliche Vorschriften

Die Zellen oder Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein.

Der Schutz gegen Kurzschluss umfasst unter anderem:

- den Schutz der einzelnen Batteriepole;
- Innenverpackungen, um einen Kontakt zwischen Zellen und Batterien zu verhindern;
- Batterien mit eingelassenen Polen, die für den Schutz gegen Kurzschluss ausgelegt sind, oder
- die Verwendung nicht elektrisch leitfähigen und nicht brennbaren Polstermaterials, um den Leerraum zwischen den Zellen oder Batterien in der Verpackung aufzufüllen.

Verpackungsanweisung P911

Siehe Kapitel 17

Verpackungsanweisung LP903

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481. Sie beschreibt Großverpackungen für eine einzelne Batterie, einschließlich einer in einer Ausrüstung enthaltenen Batterie.

Der Inhalt von Verpackungsanweisungen für Großverpackungen wird in diesem Merkblatt nicht wiedergegeben.

Verpackungsanweisung LP904

Siehe Kapitel 17

Verpackungsanweisung LP905

Diese Anweisung gilt für eine einzelne Batterie oder für eine einzelne Ausrüstung, die Zellen oder Batterien enthält. Sie beschreibt Großverpackungen für den Transport nach Sondervorschrift 310.

Der Inhalt von Verpackungsanweisungen für Großverpackungen wird in diesem Merkblatt nicht wiedergegeben.

5.2.1.9 Kennzeichen für Lithiumbatterien

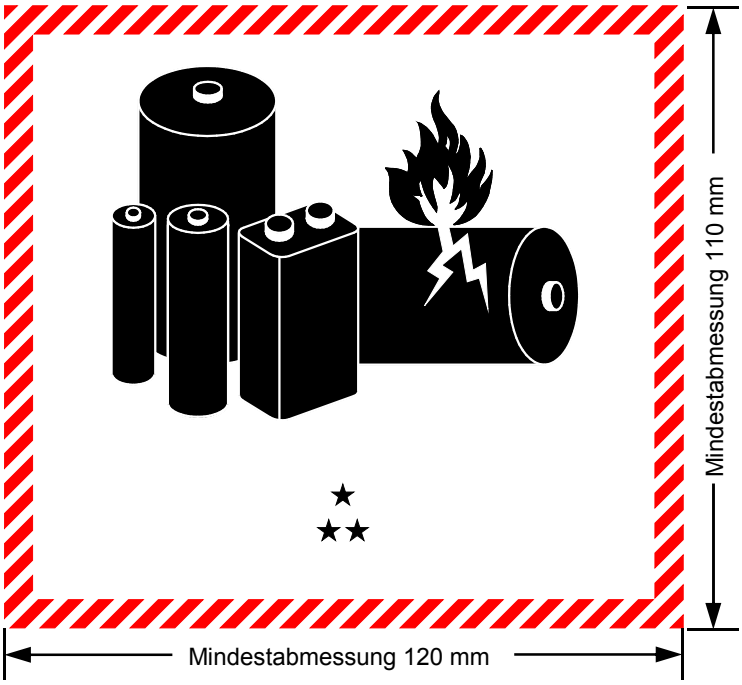
[Kennzeichnungspflicht]

Versandstücke mit Lithiumzellen oder -batterien, die gemäß Kapitel 3.3 Sondervorschrift 188 vorbereitet sind, müssen mit dem in Abbildung 5.2.1.9.2 abgebildeten Kennzeichen versehen sein.

[Inhalt und Form des Kennzeichens]

Auf dem Kennzeichen muss die UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt sind, angegeben werden, d.h. „UN 3090“ für Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien oder „UN 3480“ für Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien. Wenn die Lithiumzellen oder -batterien in Ausrüstungen enthalten oder mit diesen verpackt sind, muss die UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt sind, angegeben werden, d.h. „UN 3091“ bzw. „UN 3481“. Wenn ein Versandstück Lithiumzellen oder -batterien enthält, die unterschiedlichen UN-Nummern zugeordnet sind, müssen alle zutreffenden UN-Nummern auf einem oder mehreren Kennzeichen angegeben werden.

Abbildung 5.2.1.9.2



Kennzeichen für Lithiumbatterien

* Platz für die UN-Nr.
** Platz für die Telefonnummer, unter der zusätzliche Informationen zu erhalten sind.

Das Kennzeichen muss die Form eines Rechtecks mit einem schraffierten Rand haben. Die Mindestabmessungen müssen 120 mm in der Breite und 110 mm in der Höhe und die Mindestbreite der Schraffierung 5 mm betragen. Das Symbol (Ansammlung von Batterien, von denen eine beschädigt und entflammt ist, über der UN-Nummer für Lithium-Ionen- oder Lithium-Metall-Batterien oder -Zellen) muss schwarz sein und auf einem weißen oder ausreichend kontrastierenden Hintergrund erscheinen. Die Schraffierung muss rot sein. Wenn es die Größe des Versandstücks erfordert, dürfen/darf die Abmessungen/Linienbreite auf bis zu 105 mm in der Breite und 74 mm in der Höhe reduziert werden. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen.

17. Lithiumbatterien gebraucht - auch zusammen mit anderen Batterien (unbeschädigt oder beschädigt)

Anmerkung: Siehe auch Kapitel 16., insbesondere zu den allgemeinen Bestimmungen.

Gebrauchte Lithiumbatterien

Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Zellen und -Batterien und Ausrüstungen mit solchen Zellen und Batterien, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden und die mit oder ohne andere Batterien verpackt sind, die keine Lithiumbatterien sind, dürfen gemäß Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 verpackt sein.

Diese Zellen und Batterien unterliegen nicht den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 a) bis g). (Prüfungen gemäß UN Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil III, Unterabschnitt 38.3)

a) unbeschädigte und beschädigte Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien mit einer Bruttomasse von jeweils **höchstens 500 g**, Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennenergie von höchstens 20 Wh, Lithium-Ionen-Batterien mit einer Nennenergie von **höchstens 100 Wh**, Lithium-Metall-Zelle mit einer Menge von höchstens 1 g Lithium und Lithium-Metall-Batterien mit einer Gesamtmenge von höchstens 2 g Lithium, die nicht in Geräten enthalten sind, bis zur Zwischenverarbeitungsstelle nicht den übrigen Vorschriften des ADR (d.h. sind von den weiteren Vorschriften „freigestellt“), wenn die Bedingungen der Sondervorschrift 636 erfüllt sind:
   - es gelten die Vorschriften der Verpackungsanweisung P909 mit Ausnahme der zusätzlichen Vorschriften 1 und 2
   - Es besteht ein Qualitätssicherungssystem, um sicherzustellen das die Gesamtmenge an Lithiumzellen oder -Batterien je Beförderungseinheit 333 kg nicht überschreitet
   - die Versandstücke sind mit folgendem Kennzeichen zu versehen:
     LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG bzw.
   - LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING

b) für unbeschädigte Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien größer 500 g pro Batterie gilt:
   - es gelten die Vorschriften der Verpackungsanweisung P909 incl. der zusätzlichen Vorschriften
   - die Versandstücke sind mit der jeweiligen UN-Nummer, dem Gefahrzettel Nr. 9A sowie mit folgenden Kennzeichen zu versehen:
     LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG bzw. LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING

c) beschädigte Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien größer 500 g pro Batterie dürfen nach dem ADR nur transportiert werden, wenn die Bedingungen der Sondervorschrift 376 erfüllt sind.
   - es gelten die Vorschriften der Verpackungsanweisung P908
   - die Versandstücke sind mit der jeweiligen UN-Nummer, dem Gefahrzettel Nr. 9A sowie mit folgenden Kennzeichen zu versehen:
     BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-IONEN BATTERIEN bzw.
     BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-METALL-BATTERIEN
   - Im Beförderungspapier muss folgende Angabe enthalten sein: BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 376]

Zellen und Batterien, bei denen festgestellt wurde, dass sie beschädigt oder defekt sind und unter normalen Beförderungsbedingungen zu einer schnellen Zerlegung, gefährlichen Reaktion, Flammenbildung, gefährlichen Wärmeentwicklung oder einem gefährlichen Ausstoß giftiger, ätzender oder entzündbarer Gase oder Dämpfe neigen, müssen in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 911 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. LP 906 des Unterabschnitts 4.1.4.3 befördert werden.

Alternative Verpackungs- und/oder Beförderungsbedingungen dürfen von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR zugelassen werden, wobei diese zuständige Behörde auch eine von der zuständigen Behörde eines Landes, das keine ADR-Vertragspartei ist, erteilte Genehmigung anerkennen kann, vorausgesetzt, diese wurde in Übereinstimmung mit den gemäß dem RID, dem ADR, dem ADN, dem IMDG-Code oder den Technischen Anweisungen der ICAO anwendbaren Verfahren erteilt.

Lithiumzellen und Batterien in Geräten siehe SV 670

Die Vorschriften des ADR sind im Folgenden dargestellt, soweit sie sich auf gebrauchte Lithiumbatterien beziehen.

UN-Nummer, Benennung und Beschreibung:

UN 3090 LITHIUM-METALL-BATTERIEN
(einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)

UN 3480 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)

Klasse	9	s. ADR Kap. 2.2.9
Klassifizierungscode	M4	s. ADR Kap. 2.2.9.1.7
Verpackungsgruppe	-	s. ADR Kap. 2.1.1.3
Gefahrzettel	9A	s. ADR Kap. 5.2.2
Sondervorschriften	230, 310,348,376, 377,387, 636, 670	s. ADR Kap. 3.3
Verpackungsanweisungen	P908, P909, P910, P911	s. ADR Kap. 4.1.4
Beförderungskategorie	2	s. ADR Kap. 1.1.3.6
Tunnelbeschränkungscode	E	s. ADR Kap. 8.

Verpackung und Beförderung

Lithium-Ionen und Lithium-Metall -Zellen und -Batterien und Ausrüstungen mit solchen Zellen und Batterien, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden und die mit anderen Batterien verpackt sind, die keine Lithiumbatterien sind, dürfen gemäß Verpackungsanweisung P909 verpackt sein.

Bei der Beförderung gemäß Sondervorschrift 636 bedarf es eines Qualitätssicherungssystems um sicherzustellen, dass die Gesamtmenge an Lithiumzellen oder -batterien 333 kg je Beförderungseinheit nicht überschreitet.

Die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien in Gemisch darf anhand einer im Qualitätssicherungssystem enthaltenen statistischen Methode abgeschätzt werden. Eine Kopie der Qualitätssicherungsaufzeichnungen muss der zuständigen Behörde auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

Kennzeichnung und Bezettelung

Versandstücke mit Lithiumbatterien zur Entsorgung oder Verwertung müssen gemäß Sondervorschrift 636 / 377/ 670 wie folgt gekennzeichnet sein:

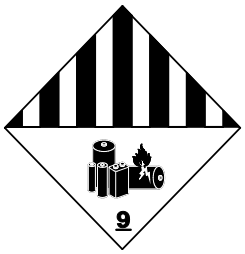
„LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG“ oder „LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING“.

Für nicht freigestellte Lithiumbatterien gilt die Kennzeichnung der Versandstücke nach ADR Kap. 5.2.1. mit der entsprechenden UN Nummer:

Beispiel 1: UN 3090 für LITHIUM-METALL-BATTERIEN

Beispiel 2: UN 3481 für LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT

Für nicht freigestellte Lithiumbatterien gilt die Bezettelung der Versandstücke nach ADR Kap. 5.2.2 mit Gefahrzettel Nr. 9A:



seit dem 01.01.2019 ist der Gefahrzettel 9A zwingend zu verwenden.

Versandstück mit defekte Lithiumbatterien zur Entsorgung oder Verwertung müssen gemäß Sondervorschrift 376 wie folgt gekennzeichnet sein:

„BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-IONEN-BATTERIEN bzw. BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-METALL-BATTERIEN

Beförderungspapier

Die Angaben im Beförderungspapier müssen den Vorgaben der Vorschrift 5.4.1.1 entsprechen. Werden Abfälle, die gefährliche Güter enthalten, befördert, so ist der offiziellen Benennung für die Beförderung der Ausdruck „ABFALL“ voranzustellen. Beispiel:

„UN 3090 Abfall LITHIUM-METALL-BATTERIEN, 9, (E)“

„UN 3480 Abfall LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, 9, (E)“

Werden defekte Lithiumbatterien gemäß SV 376 befördert, so ist im Beförderungspapier zusätzlich zu vermerken:

BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 376

ADR-Originaltexte

Sondervorschrift 376

Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien und Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien, bei denen festgestellt wurde, dass sie so beschädigt oder defekt sind, dass sie nicht mehr dem nach den anwendbaren Vorschriften des Handbuchs Prüfungen und Kriterien geprüften Typ entsprechen, müssen den Vorschriften dieser Sondervorschrift entsprechen.

Für Zwecke dieser Sondervorschrift können dazu unter anderem gehören:

- Zellen oder Batterien, die aus Sicherheitsgründen als defekt identifiziert worden sind;
- ausgelaufene oder entgaste Zellen oder Batterien;
- Zellen oder Batterien, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können, oder
- Zellen oder Batterien, die eine äußerliche oder mechanische Beschädigung erlitten haben.

Bem. Bei der Beurteilung, ob eine Batterie beschädigt oder defekt ist, muss der Batterietyp und die vorherige Verwendung und Fehlnutzung der Batterie berücksichtigt werden.

Sofern in dieser Sondervorschrift nichts anderes festgelegt ist, müssen Zellen und Batterien nach den für die UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481 geltenden Vorschriften mit Ausnahme der Sondervorschrift 230 befördert werden.

Zellen und Batterien müssen in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 908 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. LP 904 des Unterabschnitts 4.1.4.3 verpackt sein.

Zellen und Batterien, bei denen festgestellt wurde, dass sie beschädigt oder defekt sind und unter normalen Beförderungsbedingungen zu einer schnellen Zerlegung, gefährlichen Reaktion, Flammenbildung, gefährlichen Wärmeentwicklung oder einem gefährlichen Ausstoß giftiger, ätzender oder entzündbarer Gase oder Dämpfe neigen, müssen in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 911 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. LP 906 des Unterabschnitts 4.1.4.3 befördert werden. Alternative Verpackungs- und/oder Beförderungsbedingungen dürfen von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR zugelassen werden, wobei diese zuständige Behörde auch eine von der zuständigen Behörde eines Landes, das keine ADR-Vertragspartei ist, erteilte Genehmigung anerkennen kann, vorausgesetzt, diese wurde in Übereinstimmung mit den gemäß dem RID, dem ADR, dem ADN, dem IMDG-Code oder den Technischen Anweisungen der ICAO anwendbaren Verfahren erteilt. In beiden Fällen sind die Zellen und Batterien der Beförderungskategorie 0 zugeordnet.

Versandstücke müssen mit der Aufschrift «BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-IONEN-BATTERIEN» bzw. «BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-METALL-BATTERIEN» gekennzeichnet sein.

Im Beförderungspapier muss folgende Angabe enthalten sein: «BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 376».

Sofern zutreffend, muss den Beförderungsunterlagen eine Kopie der Zulassung der zuständigen Behörde beigefügt werden.

Sondervorschrift 377

Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Zellen und -Batterien und Ausrüstungen mit solchen Zellen und Batterien, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden und die mit oder ohne andere Batterien verpackt sind, die keine Lithiumbatterien sind, dürfen gemäß Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 verpackt sein.

Diese Zellen und Batterien unterliegen nicht den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 a) bis g).

Die Versandstücke müssen mit der Aufschrift «LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG» oder «LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING» gekennzeichnet sein.

Batterien, bei denen eine Beschädigung oder ein Defekt festgestellt wurde, müssen in Übereinstimmung mit Sondervorschrift 376 befördert und in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 908 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. LP 904 des Unterabschnitts 4.1.4.3 verpackt sein.

Sondervorschrift 636

Bis zur Zwischenverarbeitungsstelle unterliegen Lithiumzellen und -batterien mit einer Bruttomasse von jeweils höchstens 500 g, Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh, Lithium-Ionen-Batterien mit einer Nennenergie in Wattstunden von höchstens 100 Wh, Lithium-Metall-Zellen mit einer Menge von höchstens 1 g Lithium und Lithium-Metall-Batterien mit einer Gesamtmenge von höchstens 2 g Lithium, die nicht in Geräten enthalten sind und die zur Sortierung, zur Entsorgung oder zum Recycling gesammelt und zur Beförderung aufgegeben werden, auch zusammen mit anderen Zellen oder Batterien, die keine Lithiumzellen oder -batterien sind, nicht den übrigen Vorschriften des ADR/RID, einschließlich der Sondervorschrift 376 und des Absatzes 2.2.9.1.7, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

a) Die Zellen und Batterien sind nach den Vorschriften der Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 mit Ausnahme der zusätzlichen Vorschriften 1 und 2 verpackt.

b) Es besteht ein Qualitätssicherungssystem, um sicherzustellen, dass die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien je Beförderungseinheit Wagen oder Großcontainer 333 kg nicht überschreitet.

   Bem. Die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien im Gemisch darf anhand einer im Qualitätssicherungssystem enthaltenen statistischen Methode abgeschätzt werden. Eine Kopie der Qualitätssicherungsaufzeichnungen muss der zuständigen Behörde auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

c) Die Versandstücke sind mit folgendem Kennzeichen versehen:

«LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG» bzw. «LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING».

Sondervorschrift 670

a) Lithiumzellen und -batterien, die in Geräten von privaten Haushalten enthalten sind und die zur Beseitigung von Schadstoffen, zur Demontage, zum Recycling oder zur Entsorgung gesammelt und zur Beförderung aufgegeben werden, unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des ADR/RID, einschließlich der Sondervorschrift 376 und des Absatzes 2.2.9.1.7, wenn

   (i) sie nicht die Hauptenergiequelle für den Betrieb des Geräts darstellen, in dem sie enthalten sind,

   (ii) das Gerät, in dem sie enthalten sind, keine anderen Lithiumzellen oder -batterien enthält, die als Hauptenergiequelle verwendet werden, und

   (iii) sie durch das Gerät geschützt werden, in dem sie enthalten sind.

Beispiele von Zellen und Batterien, die unter diesen Absatz fallen, sind Knopfzellen, die für die Datensicherheit in Haushaltsgeräten (z.B. Kühlschränke, Waschmaschinen, Geschirrspüler) oder in anderen elektrischen oder elektronischen Geräten verwendet werden.

b) Bis zur Zwischenverarbeitungsstelle unterliegen Lithiumzellen und -batterien, die in Geräten von privaten Haushalten enthalten sind, die die Vorschriften des Absatzes a) nicht erfüllen und die zur Beseitigung von Schadstoffen, zur Demontage, zum Recycling oder zur Entsorgung gesammelt und zur Beförderung aufgegeben werden, nicht den übrigen Vorschriften des ADR/RID, einschließlich der Sondervorschrift 376 und des Absatzes 2.2.9.1.7, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

   (i) Die Geräte sind in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 mit Ausnahme der zusätzlichen Vorschriften 1 und 2 verpackt oder sie sind in widerstandsfähigen Außenverpackungen, z.B. besonders ausgelegte Sammelbehälter, verpackt, welche die folgenden Vorschriften erfüllen:

      – Die Verpackungen müssen aus einem geeigneten Werkstoff hergestellt sein und in Bezug auf den Fassungsraum der Verpackung und die beabsichtigte Verwendung der Verpackung ausreichend stark und dimensioniert sein. Die Verpackungen müssen die Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht erfüllen.

      – Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um Beschädigungen der Geräte beim Befüllen oder Handhaben der Verpackung, z.B. durch die Verwendung von Gummimatten, zu minimieren.

      – Die Verpackungen müssen so hergestellt und verschlossen sein, dass ein Verlust von Ladegut während der Beförderung verhindert wird, z.B. durch Deckel, widerstandsfähige Innenauskleidungen, Abdeckungen für die Beförderung. Öffnungen, die für das Befüllen ausgelegt sind, sind zulässig, sofern sie so gebaut sind, dass ein Verlust von Ladegut verhindert wird.

   (ii) Es besteht ein Qualitätssicherungssystem, um sicherzustellen, dass die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien je Beförderungseinheit 333 kg nicht überschreitet.

   Bem. Die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien in Geräten von privaten Haushalten darf anhand einer im Qualitätssicherungssystem enthaltenen statistischen Methode abgeschätzt werden. Eine Kopie der Qualitätssicherungsaufzeichnungen muss der zuständigen Behörde auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

(iii) Die Versandstücke sind wie folgt gekennzeichnet:

«LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG» bzw. «LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING». Wenn Geräte, die Lithiumzellen oder -batterien enthalten, in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 909 (3) des Unterabschnitts 4.1.4.1 unverpackt oder auf Paletten befördert werden, darf dieses Kennzeichen alternativ auf der äußeren Oberfläche von Fahrzeugen oder Containern Wagen oder Großcontainern angebracht werden.

Bem. «Geräte von privaten Haushalten» sind Geräte, die aus privaten Haushalten stammen, und Geräte, die aus kommerziellen, industriellen, institutionellen und anderen Quellen stammen und die aufgrund ihrer Beschaffenheit und Menge den Geräten von privaten Haushalten ähnlich sind. Geräte, bei denen die Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie sowohl von privaten Haushalten als auch von anderen Anwendern verwendet werden, gelten in jedem Fall als Geräte von privaten Haushalten.

Verpackungsanweisung P908

Diese Anweisung gilt für beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien sowie beschädigte oder defekte Lithium-Metall-Zellen und -Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481, auch wenn sie in Ausrüstungen enthalten sind.

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind: Für Zellen und Batterien und Ausrüstungen, die Zellen und Batterien enthalten:

Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)
Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)
Kanister (3A2, 3B2, 3H2).

Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.

(1) Jede beschädigte oder defekte Zelle oder Batterie oder jede Ausrüstung, die solche Zellen oder Batterien enthält, muss einzeln in einer Innenverpackung verpackt und in eine Außenverpackung eingesetzt sein. Die Innen- oder Außenverpackung muss dicht sein, um ein mögliches Austreten des Elektrolyts zu verhindern.
(2) Jede Innenverpackung muss zum Schutz vor gefährlicher Wärmeentwicklung mit einer ausreichenden Menge eines nicht brennbaren und nicht elektrisch leitfähigen Wärmedämmstoffs umschlossen sein.
(3) Dicht verschlossene Verpackungen müssen gegebenenfalls mit einer Entlüftungseinrichtung ausgestattet sein.
(4) Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen von Vibrationen und Stößen gering zu halten und Bewegungen der Zellen oder Batterien im Versandstück, die zu weiteren Schäden und gefährlichen Bedingungen während der Beförderung führen können, zu verhindern. Für die Erfüllung dieser Vorschrift darf auch nicht brennbares und nicht elektrisch leitfähiges Polstermaterial verwendet werden.
(5) Die Nichtbrennbarkeit muss in Übereinstimmung mit einer Norm festgestellt werden, die in dem Land, in dem die Verpackung ausgelegt oder hergestellt wird, anerkannt ist.

Im Fall von auslaufenden Zellen oder Batterien muss der Innen- oder Außenverpackung ausreichend inertes saugfähiges Material beigegeben werden, um freiwerdenden Elektrolyt aufzusaugen. Wenn die Nettomasse einer Zellen oder Batterie 30 kg überschreitet, darf die Außenverpackung nur eine einzelne Zelle oder Batterie enthalten.

Zusätzliche Vorschrift: Die Zellen oder Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein.

Verpackungsanweisung P909

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden und die mit oder ohne andere Batterien verpackt sind, die keine Lithiumbatterien sind.

(1) Fässer Zellen und Batterien müssen wie folgt verpackt sein:

a) Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:
Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) und
Kanister (3A2, 3B2, 3H2).

b) Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.

c) Metallverpackungen müssen mit einem nicht elektrisch leitfähigen Werkstoff (z.B. Kunststoff) von einer für die vorgesehene Verwendung angemessenen Stärke ausgestattet sein.

(2) Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh, Lithium-Ionen-Batterien mit einer Nennenergie in Wattstunden von höchstens 100 Wh, Lithium-Metall-Zellen mit einer Menge von höchstens 1 g Lithium und Lithium-Metall-Batterien mit einer Gesamtmenge von höchstens 2 g Lithium dürfen jedoch wie folgt verpackt werden:

a) In einer widerstandsfähigen Außenverpackung mit einer Bruttomasse von höchstens 30 kg, welche die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, ausgenommen Unterabschnitt 4.1.1.3, und 4.1.3 erfüllt.

b) Metallverpackungen müssen mit einem nicht elektrisch leitfähigen Werkstoff (z.B. Kunststoff) von einer für die vorgesehen Verwendung angemessenen Stärke ausgestattet sein.

(3) Für Zellen und Batterien in Ausrüstungen dürfen widerstandsfähige Außenverpackungen verwendet werden, die aus einem geeigneten Werkstoff hergestellt sind und hinsichtlich ihres Fassungsraums und ihrer beabsichtigten Verwendung eine geeignete Festigkeit und Auslegung aufweisen. Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen. Ausrüstungen dürfen auch unverpackt oder auf Paletten zur Beförderung aufgegeben werden, sofern die Zellen oder Batterien durch die Ausrüstung, in der sie enthalten sind, gleichwertig geschützt werden.

(4) Zusätzlich dürfen für Zellen oder Batterien mit einer Bruttomasse von mindestens 12 kg mit einem widerstandsfähigen, stoßfesten Gehäuse widerstandsfähige Außenverpackungen verwendet werden, die aus einem geeigneten Werkstoff her-gestellt sind und hinsichtlich ihres Fassungsraums und ihrer beabsichtigten Verwendung eine geeignete Festigkeit und Auslegung aufweisen. Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen.

Zusätzliche Vorschriften

(1) Die Zellen und Batterien müssen so ausgelegt oder verpackt sein, dass Kurzschlüsse und eine gefährliche Wärmeentwicklung verhindert werden.

(2) Der Schutz gegen Kurzschlüsse und gefährliche Wärmeentwicklung umfasst unter anderem:

- einzelner Schutz der Batteriepole;
- Innenverpackungen, um einen Kontakt zwischen Zellen und Batterien zu verhindern;
- Batterien mit eingelassenen Polen, die für einen Schutz vor Kurzschluss ausgelegt sind, oder
- Verwendung eines nicht elektrisch leitfähigen und nicht brennbaren Polstermaterials, um den Leerraum zwischen den Zellen oder Batterien in der Verpackung aufzufüllen.

(3) Zellen und Batterien müssen innerhalb der Außenverpackung gesichert werden, um übermäßige Bewegungen während der Beförderung zu verhindern (z.B. durch die Verwendung eines nicht brennbaren und nicht elektrisch leitfähigen Polstermaterials oder eines dicht verschlossenen Kunststoffsacks).

Verpackungsanweisung P911

Diese Anweisung gilt für beschädigte oder defekte Zellen und Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481, die unter normalen Beförderungsbedingungen zu einer schnellen Zerlegung, gefährlichen Reaktion, Flammenbildung, gefährlichen Wärmeentwicklung oder einem gefährlichen Ausstoß giftiger, ätzender oder entzündbarer Gase oder Dämpfe neigen.

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind: Für Zellen und Batterien und Ausrüstungen, die Zellen und Batterien enthalten:

Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)
Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)
Kanister (3A2, 3B2, 3H2).

Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe I entsprechen.

(1) Die Verpackung muss bei einer schnellen Zerlegung, einer gefährlichen Reaktion, einer Flammenbildung, einer gefährlichen Wärmeentwicklung oder einem gefährlichen Ausstoß giftiger, ätzender oder entzündbarer Gase oder Dämpfe der Zellen oder Batterien in der Lage sein, die folgenden zusätzlichen Prüfanforderungen zu erfüllen:

a) die Temperatur der äußeren Oberfläche des vollständigen Versandstücks darf nicht höher sein als 100 °C. Eine kurzzeitige Temperaturspitze von bis zu 200 °C ist zulässig;
b) außerhalb des Versandstücks darf sich keine Flamme bilden;
c) aus dem Versandstück dürfen keine Splitter austreten;
d) die bauliche Unversehrtheit des Versandstücks muss aufrechterhalten werden und
e) die Verpackungen müssen gegebenenfalls über ein Gasmanagementsystem (z.B. Filtersystem, Luftzirkulation, Gasbehälter, gasdichte Verpackung) verfügen.

(2) Die zusätzlichen Prüfanforderungen an die Verpackung müssen durch eine von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR festgelegte Prüfung überprüft werden, wobei diese zuständige Behörde auch eine von der zuständigen Behörde eines Landes, das keine Vertragspartei des ADR ist, festgelegte Prüfung anerkennen kann, vorausgesetzt, diese wurde in Übereinstimmung mit den gemäß dem RID, dem ADR, dem ADN, dem IMDG-Code oder den Technischen Anweisungen der ICAO anwendbaren Verfahren festgelegt [a].

Auf Anfrage muss ein Überprüfungsbericht zur Verfügung gestellt werden. In dem Überprüfungsbericht müssen mindestens der Name, die Nummer, die Masse, der Typ und der Energiegehalt der Zellen oder Batterien sowie die Identifikation der Verpackung und die

Prüfdaten gemäß der von der zuständigen Behörde festgelegten Überprüfungsmethode aufgeführt sein.

(3) Bei Verwendung von Trockeneis oder flüssigem Stickstoff als Kühlmittel gelten die Vorschriften des Abschnitts 5.5.3. Die Innen- und Außenverpackungen müssen bei der Temperatur des verwendeten Kühlmittels sowie bei den Temperaturen und Drücken, die bei einem Ausfall der Kühlung auftreten können, unversehrt bleiben.

Zusätzliche Vorschriften

Die Zellen oder Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein.

[a] Folgende Kriterien können, sofern zutreffend, für die Bewertung der Verpackung herangezogen werden:

a) Die Bewertung muss unter einem Qualitätssicherungssystem (wie z.B. in Absatz 2.2.9.1.7 e) beschrieben) vorgenommen werden, das die Nachvollziehbarkeit der Prüfergebnisse, der Bezugsdaten und der verwendeten Charakterisierungsmodelle ermöglicht.

b) Die voraussichtlichen Gefahren im Falle einer thermischen Instabilität des Zellen- oder Batterietyps in dem Zustand, in dem er befördert wird (z.B. Verwendung einer Innenverpackung, Ladezustand, Verwendung von ausreichend nicht brennbarem, nicht elektrisch leitfähigem und absorbierendem Polstermaterial), müssen klar bestimmt und quantifiziert werden; die Referenzliste möglicher Gefahren für Lithiumzellen oder -batterien (schnelle Zerlegung, gefährliche Reaktion, Flammenbildung, gefährliche Wärmeentwicklung oder gefährlicher Ausstoß giftiger, ätzender oder entzündbarer Gase oder Dämpfe) kann für diesen Zweck verwendet werden. Die Quantifizierung dieser Gefahren muss auf der Grundlage verfügbarer wissenschaftlicher Literatur erfolgen.

c) Die Eindämmungswirkungen der Verpackung müssen auf der Grundlage der Art des vorhandenen Schutzes und der Eigenschaften der Bauwerkstoffe bestimmt und charakterisiert werden. Für die Untermauerung der Bewertung muss eine Aufstellung technischer Eigenschaften und Zeichnungen (Dichte ($kg \cdot m^{-3}$), spezifische Wärmekapazität ($J\ kg^{-1}\ K^{-1}$), Heizwert ($kJ \cdot kg^{-1}$), Wärmeleitfähigkeit ($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$), Schmelztemperatur und Entzündungstemperatur (K), Wärmeübergangskoeffizient der Außenverpackung ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$) …) verwendet werden.

d) Die Prüfung und alle unterstützenden Berechnungen müssen die Folgen einer thermischen Instabilität der Zelle oder Batterie innerhalb der Verpackung unter normalen Beförderungsbedingungen bewerten.

e) Wenn der Ladezustand der Zelle oder Batterie unbekannt ist, muss die Bewertung mit dem höchstmöglichen Ladezustand, der den Verwendungsbedingungen der Zelle oder Batterie entspricht, erfolgen.

f) Die Umgebungsbedingungen, in denen die Verpackung verwendet und befördert werden darf, müssen gemäß dem Gasmanagementsystem der Verpackung beschrieben werden (einschließlich möglicher Folgen von Gas- oder Rauchemissionen für die Umgebung, wie Entlüftung oder andere Methoden).

g) Die Prüfungen oder Modellberechnungen müssen für die Auslösung und die Ausbreitung der thermischen Instabilität innerhalb der Zelle oder Batterie den schlimmsten Fall berücksichtigen; dieses Szenario schließt das denkbar schlimmste Versagen unter normalen Beförderungsbedingungen, die größte Wärme und die größten Flammen-emissionen bei einer möglichen Ausbreitung der Reaktion ein.

h) Diese Szenarien müssen über einen ausreichend langen Zeitraum bewertet werden, um das Eintreten aller möglichen Auswirkungen zu ermöglichen (z.B. 24 Stunden).

Verpackungsanweisung LP904

Diese Anweisung gilt für eine einzelne beschädigte oder defekte Batterie oder für eine einzelne Ausrüstung, die beschädigte oder defekte Zellen oder Batterien enthält.

Der Inhalt von Verpackungsanweisungen für Großverpackungen wird in diesem Merkblatt nicht wiedergegeben.

Verpackungsanweisung LP906

Diese Anweisung gilt für eine einzelne beschädigte oder defekte Batterie oder für eine einzelne Ausrüstung, die beschädigte oder defekte Zellen oder Batterien enthält, die unter normalen Beförderungsbedingungen zur schnellen Zerlegung neigt.

Der Inhalt von Verpackungsanweisungen für Großverpackungen wird in diesem Merkblatt nicht wiedergegeben.

Herausgeber:
ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.
Fachverband Batterien
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt

Fon.: +49 69 6302-283
Fax: +49 69 6302-362
Mail: batterien@zvei.org
www.zvei.org

© ZVEI 2019
Trotz größtmöglicher Sorgfalt kann keine Haftung für
Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität übernommen werden