



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 2025 sowie nationaler Regelungen

ZVEI FV-Batterien
Ausgabe April 2025

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.

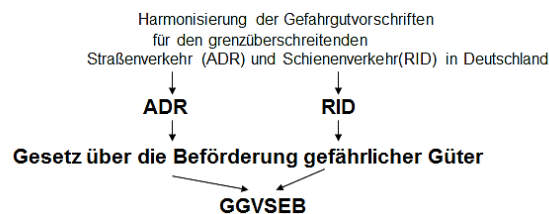
Ziel des Merkblatts ist es, auf die Gefahrgutvorschriften und die dort festgeschriebenen Verantwortlichkeiten hinzuweisen. Im Rahmen dieses Merkblatts kann jedoch nicht auf alle Themen dieser Regelwerke eingegangen werden; deshalb sind im Einzelfall die jeweils spezifischen Vorschriften der gesetzlichen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

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 2025 traten Änderungen zum ADR in Kraft. Diese sind in der 30. ADR-Änderungsverordnung vom 19. Februar 2025 ([BGBl. 26.02.2025, Nr. 57](#)) enthalten. Sie werden in diesem ZVEI-Merkblatt berücksichtigt und sind ab dem 01.07.2025 anzuwenden (Ende der Übergangsfrist).

Derzeit gibt es folgende 54 ADR-Mitgliedsstaaten: Albanien, Andorra, Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kasachstan, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Marokko, Nord-Mazedonien, Montenegro, Niederlande, Nigeria, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Moldawien, Rumänien, Russland, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tadschikistan, Türkei, Tunesien, Tschechien, Uganda, Ukraine, Ungarn, Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland, Weißrussland und Zypern.

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 Anlagenbandes zum ADR.



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 Abschluss-handlungen (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 der Kapitel)

	Klasse	UN-Nr.	Seite
Allgemeines			2
II. Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport			4
III. Stoffspezifische Vorschriften für den Transport			17
1. Schwefelsäure	8	2796	18
2. Kalilauge	8	2797	19
3. Natronlauge	8	1824	19
4. Ätzkali	8	1813	20
5. Ungereinigte leere Verpackungen - ehemaliges Füllgut: 1. Schwefelsäure, Kalilauge, gebrauchte Bleiakumulatoren, 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	27
10. Akkumulatoren mit defekten Gehäusen (schwefelsäure-/ kalilauge-gefüllte oder teilentleerte Batterien oder lose Zellen)	8	2794/2795	30
11. Bleiakumulatoren 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 intaktem Gehäuse	Freigestellt unter den Bedingungen der Sondervorschrift 598 Abs. b)		34
13. Bleiakumulatoren 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- und Natrium-Ionen-Batterien neu	9	3090 3091 3480 3481 3551 3552	40

17.	Lithiumbatterien gebraucht – auch zusammen mit anderen Batterien (unbeschädigt oder beschädigt)	9	3090 3091 3480 3481	51
-----	--	---	------------------------------	----

II. Allgemeine Vorschriften für den Gefahrguttransport

Gefahrguttransport von Privatpersonen (1.1.3.1 a))

Die Vorschriften des ADR/RID gelten nicht für:

- a) (i) Beförderungen gefährlicher Güter, die von Privatpersonen durchgeführt werden, sofern diese Güter einzelhandelsgerecht abgepackt sind und für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport bestimmt sind, vorausgesetzt, es werden Maßnahmen getroffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern. Wenn diese Güter entzündbare flüssige Stoffe sind, die in wiederbefüllbaren Behältern befördert werden, welche durch oder für Privatpersonen befüllt werden, darf die Gesamtmenge 60 Liter je Behälter und 240 Liter je Beförderungseinheit nicht überschreiten. Gefährliche Güter in Großpackmitteln (IBC), Großverpackungen oder Tanks gelten nicht als einzelhandelsgerecht verpackt;
- (ii) Beförderungen gefährlicher Güter, die von Privatpersonen unter Einhaltung der in Absatz a) (i) festgelegten Beschränkungen durchgeführt werden, wobei die gefährlichen Güter ursprünglich für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit oder Sport bestimmt waren und als Abfall befördert werden, einschließlich der Fälle, in denen diese gefährlichen Güter nicht mehr in der Originalverpackung einzelhandelsgerecht verpackt sind, vorausgesetzt, es werden Maßnahmen getroffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern;

„Handwerkerregelung“ (1.1.3.1 c))

- c) Beförderungen, die von Unternehmen in Verbindung mit ihrer Haupttätigkeit durchgeführt werden, wie Lieferungen für oder Rücklieferungen von Baustellen im Hoch- und Tiefbau oder im Zusammenhang mit Messungen, Reparatur- und Wartungsarbeiten in Mengen, die 450 Liter je Verpackung, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, und die Höchstmengen gemäß Unterabschnitt 1.1.3.6 nicht überschreiten. Es sind Maßnahmen zu treffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern. Diese Freistellungen gelten nicht für die Klasse 7. Beförderungen, die von solchen Unternehmen zu ihrer internen oder externen Versorgung durchgeführt werden, fallen jedoch nicht unter diese Ausnahmeregelung;

...

Sicherheitsberater („Gefahrgutbeauftragter“, 1.8.3)

Benennungspflicht (1.8.3.1)

Jedes Unternehmen, dessen Tätigkeiten den Versand oder die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße oder das damit zusammenhängende Verpacken, Beladen, Befüllen oder Entladen umfassen, 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.

Befreiung von Unternehmen (1.8.3.2)

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

- a) ...
- b) 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
- c) deren Haupt- oder Nebentätigkeit nicht in dem Versenden oder Befördern gefährlicher Güter oder im damit zusammenhängenden Verpacken, Befüllen, Be- oder Entladen besteht, sondern das innerstaatliche Versenden oder Befördern 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 in Zusammenhang mit Mengen, die je Beförderungseinheit befördert werden („1000-Punkte-Regel“) (1.1.3.6)

In Abhängigkeit von der den gefährlichen Gütern zugeordneten Beförderungskategorie (3.2 Tabelle A Spalte 15; siehe auch Teil II. dieser Broschüre) sind kennzeichnungspflichtige Gefahrgüter in Versandstücken bis zu bestimmten Höchstgrenzen von bestimmten 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 Beförderungskategorie 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 (bestimmte 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 („Sicherheit“), 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) und (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 Punktwert 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 gemäß Abschnitt 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 Auffrischkurse 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 Beteiligten (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 in jedem Fall die für sie jeweils geltenden Bestimmungen des ADR einzuhalten (1.4.1.1).

Hauptbeteiligte (1.4.2)

Absender (1.4.2.1)

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. (1.2.1)

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 die Beförderung 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, Verloader, 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).

Beförderer (1.4.2.2)

Das *Unternehmen*, das für die *Beförderung* mit oder ohne Beförderungsvertrag durchführt. (1.2.1)

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 das festgelegte Datum 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. (1.4.2.2.1)

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-/ Fahrzeugpack-zertifikat bescheinigt wird. (1.4.2.2.2)

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. (1.4.2.2.3)

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. (1.4.2.2.4)

Der Beförderer muss der Fahrzeugbesatzung die **schriftlichen Weisungen**, die im ADR vorgeschrieben sind, bereitstellen. (1.4.2.2.6)

Empfänger (1.4.2.3)

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. (1.2.1)

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 Beteiligten (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).

Andere Beteiligte (1.4.3)

Verlader (1.4.3.1)

Das *Unternehmen*, das

verpackte *gefährliche Güter*, *Kleincontainer* oder *ortsbewegliche Tanks* in oder auf ein *Fahrzeug* oder einen *Container* verlädt oder

einen *Container*, *Schüttgut-Container*, *Tankcontainer* oder *ortsbeweglichen Tank* auf ein Fahrzeug verlädt. (1.2.1)

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 Verloader 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).

Allgemeine Vorschriften für die Beladung (7.5.1.2)

Vor dem Beladen muss das Fahrzeug oder der Container von innen und außen untersucht werden, um sicherzustellen, dass keine Beschädigungen vorliegen, welche die Unversehrtheit des Fahrzeugs oder Containers oder des zu verladenden Ladeguts beeinträchtigen könnten.

Die Güterbeförderungseinheit muss untersucht werden, um sicherzustellen, dass sie in bautechnischer Hinsicht geeignet ist, dass sie frei von möglichen, mit der Ladung unverträglichen Rückständen ist, dass gegebenenfalls der Boden, die Wände und die Decke innen frei von Erhebungen oder Beschädigungen sind, welche die Ladung im Inneren beeinträchtigen könnten, und dass Großcontainer, sofern erforderlich, frei von Beschädigungen sind, welche die Wetterfestigkeit des Containers beeinträchtigen.

Größere Beschädigungen sind:

- a) Ausbuchtungen, Risse oder Bruchstellen in Bauelementen oder tragenden Elementen und Beschädigungen an der Bedienungsausrüstung oder der betrieblichen Ausrüstung, welche die Unversehrtheit der Güterbeförderungseinheit beeinträchtigen;
- b) jede Verwindung der Konstruktion oder jede Beschädigung an Hebeeinrichtungen oder an den Aufnahmepunkten für die Umschlageneinrichtungen, die stark genug ist, um eine ordnungsgemäße Positionierung des Umschlaggeräts, ein Aufsetzen und ein Sichern auf Traggestellen oder Wagen bzw. Fahrgestellen oder Fahrzeugen oder ein Einsetzen in Schiffszellen zu verhindern, und sofern zutreffend
- c) Türscharniere, Türdichtungen und Beschläge, die verklemmt, verdreht, zerbrochen, nicht vorhanden oder in anderer Art und Weise nicht funktionsfähig sind.

Verpacker (1.4.3.2)

Das Unternehmen, das die gefährlichen Güter in Verpackungen, einschließlich Großverpackungen und Großpackmittel (IBC), einfüllt und gegebenenfalls die Versandstücke zur Beförderung vorbereitet. (1.2.1)

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 Bezeichnung von Versandstücken.

Entlader (1.4.3.7)

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 die Beförderung in loser Schüttung oder einem Schüttgut-Container entleert. (1.2.1)

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: 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;

- f) hat sicherzustellen, dass die vorgeschriebene Reinigung und Entgiftung von Fahrzeugen oder Containern vorgenommen wird, und
- g) hat dafür zu sorgen, dass bei vollständig entladene, gereinigten und entgifteten Containern keine Großzettel (Placards), keine Kennzeichen und keine orangefarbenen Tafeln mehr sichtbar sind, die gemäß Kapitel 5.3 angebracht wurden. (1.4.3.7.1)

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. Kapitel 1.4 obliegen sind:

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

Vorschriften für den Versand (5)

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 < 1 m³ 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 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. (1.2.1)

- 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 Bezeichnung 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. (5.1.2.1)

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, 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 Abschuss-einrichtung anzubringen. (5.2.1.1)

Die vorgeschriebenen Kennzeichen müssen:

- a) gut sichtbar und lesbar sein,
- b) der Witterung ohne nennenswerte Beeinträchtigung ihrer Wirkung standhalten. (5.2.1.2)

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 5.2.2.1.2 müssen alle Gefahrzettel

- 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 zufriedenstellende Weise angebracht werden kann, darf dieser durch eine Schnur oder durch ein anderes geeignetes Mittel fest mit dem Versandstück verbunden werden. (5.2.2.1.6)

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.

Die Gefahrzettel müssen auf einem farblich kontrastierenden Hintergrund angebracht werden oder müssen entweder eine gestrichelte oder eine durchgehende äußere Begrenzungslinie aufweisen. (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 ... Fahrzeugen (5.3)

Anbringen von Großzetteln (Placards) (5.3.1)

Beförderungseinheiten (Fahrzeuge), in denen gefährliche Güter befördert werden, müssen in den hier beschriebenen Fällen mit Großzetteln (Placards) gekennzeichnet werden (5.3.1.1.1). 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 Längsseiten 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 diese nahe beieinander angebracht werden (5.3.1.4.1),

Fahrzeuge, die gefährliche Güter nur in Versandstücken befördern, müssen mit Großzetteln (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.

Für die Klasse 9 muss der Großzettel (Placard) dem Gefahrzettel nach Muster 9 gemäß 5.2.2.2. entsprechen. Muster 9A darf nicht für Zwecke des Anbringens von Großzetteln (Placards) verwendet werden (5.3.1.1.4.).

Ein Großzettel (Placard) muss (5.3.1.7.1):

Mit Ausnahme des in Absatz 5.3.1.7.2 beschriebenen Grosszettels (Placards) für die Klasse 7 und des in Unterabschnitt 5.3.6.2 beschriebenen Kennzeichens für umweltgefährdende Stoffe muss ein Grosszettel (Placard) wie in Abbildung 5.3.1.7.1 dargestellt gestaltet sein. Der Grosszettel muss die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats (Raute) haben. Die Mindestabmessungen müssen 250 mm x 250 mm (bis zum Rand des Grosszettels (Placards)) betragen. Die Linie innerhalb des Rands muss parallel zum Rand des Grosszettels (Placards) verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand 12,5 mm betragen muss. Die Farbe des Symbols und der Linie innerhalb des Rands muss derjenigen des Gefahrzettels für die Klasse oder Unterklasse des jeweiligen gefährlichen Guts entsprechen. Die Position und die Größe des Symbols/der Ziffer der Klasse oder Unterklasse muss proportional zu dem Symbol/der Ziffer sein, das/die in Unterabschnitt 5.2.2.2 für die entsprechende Klasse oder Unterklasse des jeweiligen gefährlichen Guts vorgeschrieben ist. Auf dem Grosszettel (Placard) muss die Nummer der Klasse oder Unterklasse (und für Güter der Klasse 1 der Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe) des jeweiligen gefährlichen Guts in derselben Art angezeigt werden, wie es in Unterabschnitt 5.2.2.2 für den entsprechenden Gefahrzettel vorgeschrieben ist, jedoch mit einer Zeichenhöhe von mindestens 25 mm. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller charakteristischen Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen.

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 sein¹ (5.3.1.1.6).

Kennzeichnung mit orangefarbenen Tafeln (5.3.2)

Beförderungseinheiten (Fahrzeuge), in denen gefährliche Güter befördert werden, müssen mit zwei rechteckigen, senkrecht angebrachten orangefarbenen Tafeln versehen sein, je eine vorne und hinten, 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 angebracht werden, 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 vorne 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 waagerechte 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 $\pm 10\%$ 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 sein². 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. (5.4.0.1)

Wenn ein Beförderungspapier durch elektronische Datenverarbeitung oder elektronischen Datenaustausch bereitgestellt wird (elektronisches Beförderungspapier), müssen die in Kapitel 5.4 vorgeschriebenen Angaben während der Beförderung so verfügbar sein, dass die Güter je Fahrzeug und das Fahrzeug in den Dokumenten identifiziert werden können (5.4.0.2).

Allgemeine Angaben, die im Beförderungspapier enthalten sein müssen, werden in 5.4.1.1 geregelt.

Bei der Beförderung in begrenzten Mengen muss kein Eintrag im Beförderungspapier erfolgen. Hinweise/Empfehlungen

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.

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.

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 Punktwert nach 1.1.3.6.4 angegeben werden. (5.4.1.1.1 f) Bem. 1)

Bei der Beförderung in einer Transportkette, die eine See- oder Luftbeförderung einschließt, dürfen die in den Abschnitten 5.4.1 und 5.4.2 und in bestimmten Sondervorschriften des Kapitels 3.3 vorgeschriebenen Angaben durch das Beförderungspapier und die Angaben ersetzt werden, die gemäß dem IMDG-Code oder den Technischen Anweisungen der ICAO vorgeschrieben sind, vorausgesetzt, alle im ADR vorgeschriebenen Zusätzlichen Angaben sind ebenfalls enthalten. (1.1.4.2.3).

Wenn einer Beförderung gefährlicher Güter in Containern eine Seebeförderung folgt, ist von den für das Packen des Containers Verantwortlichen dem Seebeförderer ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2 des IMDG-Codes zur Verfügung zu stellen. (5.4.2)

Das oder die Beförderungspapier(e) für jeden zur Beförderung aufgegebenen Stoff oder Gegenstand muss (müssen) folgende Angaben enthalten:

- a) die UN-Nummer, der die Buchstaben «UN» vorangestellt werden;
- b) die offizielle Benennung
- c) die Nummern der Gefahrzettelmuster (bei Lithium- und Natrium-Ionen-Batterien eine «9»)
- d) die Verpackungsgruppe;
- e) die Anzahl und Beschreibung der Versandstücke;
- f) die Gesamtmenge der Gefahrgüter für jede UN-Nummer;
- g) den Namen und die Anschrift des Absenders;
- h) den Namen und die Anschrift des Empfängers;
- i) eine Erklärung entsprechend den Vorschriften einer Sondervereinbarung;
- j) (bleibt offen) ;
- k) der Tunnelbeschränkungscode.

Die stoffspezifischen Angaben müssen in der Reihenfolge a), b), c), d), k) angegeben werden (5.4.1.1.1):

- o im Fall von Abfalltransporten (5.4.1.1.3) zusätzlich «Abfall»;
- o sofern zutreffend: zusätzlich «UMWELTGEFÄHRDEND» 5.4.1.1.18);

Absender und Beförderer müssen Beförderungspapiere 3 Monate aufbewahren oder in ausdrückbarer 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 dem 4-seitigen Muster entsprechen. (5.4.3.4)

Diese Weisungen sind vom Beförderer vor Antritt der Fahrt der Fahrzeugbesatzung in einer Sprache (in Sprachen) bereitzustellen, die jedes Mitglied lesen und verstehen kann. Der Beförderer hat darauf zu achten, dass jedes betreffende Mitglied der Fahrzeugbesatzung die Weisungen versteht und in der Lage ist, diese richtig anzuwenden (5.4.3.2). Vor Antritt der Fahrt müssen sich die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung selbst über die geladenen gefährlichen Güter informieren und die schriftlichen Weisungen wegen der bei einem Unfall oder Notfall zu ergreifenden Maßnahmen einsehen (5.4.3.3).

Die Ausrüstungsgegenstände sind auf Seite 4 der schriftlichen Weisung aufgeführt. (5.4.3.4).

Die schriftliche Weisung muss sich im Führerhaus befinden und muss leicht zugänglich sein (8.1.2.1 b, 8.1.2.3).

Begrenzte Mengen (3.4)

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

3.4.1: Dieses Kapitel enthält die Vorschriften, die für die Beförderung von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern bestimmter Klassen anzuwenden sind. Die für die Innenverpackung oder den Gegenstand anwendbare Mengengrenze ist für jeden Stoff in der Spalte (7a) der Tabelle A in Kapitel 3.2 festgelegt. Darüber hinaus ist in dieser Spalte bei jeder Eintragung, die nicht für die Beförderung nach diesem Kapitel zugelassen ist, die Menge «0» angegeben.

In derartigen begrenzten Mengen verpackte gefährliche Güter, die den Vorschriften dieses Kapitels entsprechen, unterliegen keinen anderen Vorschriften des ADR mit Ausnahme der entsprechenden Vorschriften von:

- a) Teil 1 Kapitel 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8 und 1.9,
- b) Teil 2,
- c) Teil 3 Kapitel 3.1, 3.2 und 3.3 (mit Ausnahme der Sondervorschriften 61, 178, 181, 220, 274, 625, 633 und 650 e),
- d) Teil 4 Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2 und 4.1.1.4 bis 4.1.1.8,
- e) Teil 5 Unterabschnitte 5.1.2.1 a) (i) und b), 5.1.2.2, 5.1.2.3 und 5.2.1.10 sowie Abschnitt 5.4.2,
- f) Teil 6 Bauvorschriften des Abschnitts 6.1.4 sowie Unterabschnitte 6.2.5.1 und 6.2.6.1 bis 6.2.6.3,
- g) Teil 7 Kapitel 7.1 sowie Abschnitte 7.2.1, 7.2.2, 7.5.1 (mit Ausnahme von Unterabschnitt 7.5.1.4), Unterabschnitt 7.5.2.4, Abschnitte 7.5.7, 7.5.8 und 7.5.9,
- h) Teil 8, Abschnitt 8.2.3, Unterabschnitt 8.6.3.3 und Abschnitt 8.6.4.

3.4.2 Gefährliche Güter dürfen nur in Innenverpackungen verpackt sein, die in geeignete Außenverpackungen eingesetzt sind. Zwischenverpackungen dürfen verwendet werden. Darüber hinaus müssen für Gegenstände der Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsgruppe S die Vorschriften des Abschnitts 4.1.5 vollständig erfüllt sein. Die Gesamtbruttomasse des Versandstücks darf 30 kg nicht überschreiten.

3.4.3 Mit Ausnahme von Gegenständen der Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsgruppe S sind Trays in Dehn- oder Schrumpffolie, die den Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2 und 4.1.1.4 bis 4.1.1.8 entsprechen, als Außenverpackungen für Gegenstände oder Innenverpackungen mit gefährlichen Gütern, die nach den Vorschriften dieses Kapitels befördert werden, zulässig. Innenverpackungen, die bruchanfällig sind oder leicht durchstoßen werden können, wie Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug oder gewissen Kunststoffen, müssen in geeignete Zwischenverpackungen eingesetzt werden, die den Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2 und 4.1.1.4 bis 4.1.1.8 entsprechen und so ausgelegt sein müssen, dass sie den Bauvorschriften des Abschnitts 6.1.4 entsprechen. Die gesamte Bruttomasse des Versandstücks darf 20 kg nicht überschreiten.

3.4.7: Kennzeichen der Versandstücke:

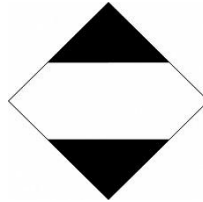


Abbildung 3.4.7.1:
Kennzeichen für Versandstücke, die begrenzte Mengen enthalten („LQ-Raute“)

„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 (3.4.7.1 + 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: Kantenlängen 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).

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 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.

Feuerlöscher (8.1.4)

Bei allen kennzeichnungspflichtigen Gefahrguttransporten sind 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) mitzuführen, deren Mindestfassungsvermögen vom zulässigen Gesamtgewicht abhängt.

Höchstzulässige Masse der Beförderungseinheit	Fassungsvermögen mindestens	
	gesamt	Aufteilung
> 7,5 t	12 kg	z. B. 6 kg + 6 kg
> 3,5 t ≤ 7,5 t	8 kg	z. B. 6 kg + 2 kg
≤ 3,5 t	4 kg	z. B. 2 kg + 2 kg

Beförderungseinheiten, die gefährliche Güter gemäß Unterabschnitt 1.1.3.6 befördern, müssen mit mindestens einem tragbaren Feuerlöschgerät für die Brandklassen A, B, und C mit einem Mindestfassungsvermögen von 2 kg Pulver (oder einem entsprechenden Fassungsvermögen für ein anderes geeignetes Löschmittel) ausgerüstet sein. (8.1.4.2)

Sonstige Ausrüstung und persönliche Schutzausrüstung (8.1.5)

Bei allen kennzeichnungspflichtigen Gefahrguttransporten muss jede Beförderungseinheit gemäß 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 ein Augenschutz (z. B. Schutzbrille).

Zusätzliche Ausrüstung für bestimmte Gefahrgutklassen (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 Notfallfluchtmaske³ befinden;

- eine Schaufel⁴;
- eine Kanalabdeckung⁴;
- ein Auffangbehälter⁴.

ADR-Bescheinigung (8.2.1)

Führer von Fahrzeugen, mit denen gefährliche Güter befördert werden, müssen im Besitz einer Bescheinigung sein, die von der zuständigen Behörde ausgestellt wurde und mit der bescheinigt wird, dass die Fahrzeugführer an einem Schulungskurs teilgenommen und eine Prüfung über die besonderen Anforderungen bestanden haben, die bei der Beförderung gefährlicher Güter zu erfüllen sind (8.2.1.1).

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 – , konnten bis zum Ende der Gültigkeit weiterverwendet werden. (1.6.1.36)

Personenbeförderung (8.3.1)

Abgesehen von den Mitgliedern der Fahrzeugbesatzung dürfen Fahrgäste in Beförderungseinheiten mit gefährlichen Gütern nicht befördert werden.

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).
- 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) Verloader, 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

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).

³ 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

⁴ Nur für feste und flüssige Stoffe mit Gefahrzettel-Nummer 3, 4.1, 4.3, 8 oder 9 vorgeschrieben

- 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).

Vorschriften für die Handhabung und Verstauung (Ladungssicherung, 7.5.7)

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. Die Vorschriften dieses Unterabschnitts gelten als erfüllt, wenn die Ladung gemäß der Norm EN 12195-1:2010 gesichert ist. (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.

[DIN EN 12195-1 - 2021-01 - DIN Media](#) „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.

III. Stoffspezifische Vorschriften für den Transport

1. Schwefelsäure (Batterieflüssigkeit, sauer) auch gebraucht, bis 51% 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 Jahre⁵ verwenden** (4.1.1.15)

IBC02 = z. B. Kunststoffbehälter im IBC 1000 L (6.5.5.3.1) nach 2,5 Jahren⁶ 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 pro Beförderungskategorie die Gesamtmenge und der berechnete Punktwert der gefährlichen Güter im Beförderungspapier angegeben werden (5.4.1.1.1f, Bem. 1)

⁵ 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. 

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).

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“

Baumstergengeprüfte 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 Jahre⁶ verwenden** (4.1.1.15)

IBC02 = z. B. Kunststoffbehälter im IBC 1000 L (6.5.5.3.1) nach 2,5 Jahren⁷ 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 pro Beförderungskategorie die Gesamtmenge und der berechnete Punktwert der gefährlichen Güter 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. 

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“.

Baumstergesprühte 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 Jahre⁷ verwenden** (4.1.1.15)
IBC03 = z. B. Kunststoffbehälter im IBC 1000 L (6.5.5.3.1) nach 2,5 Jahren⁸ Dichtigkeitsprüfung dokumentieren (6.5.4.4.2 + 6.5.4.4.3), **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)
Sowie LP01 und R001

Kennzeichnung und Bezeichnung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2.2.2)

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) 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 (5.4.1.1):



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 pro Beförderungskategorie die Gesamtmenge und der berechnete Punktwert der gefährlichen Güter 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. 

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“.

Baumstergengeprüfte 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 Jahre⁸ verwenden (4.1.1.15)

Sowie IBC08

Kennzeichnung und Bezettelung (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 5, gem. 5.2.2.2.2)

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 (5.2.2.1.1.1) 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 (5.4.1.1):



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 pro Beförderungskategorie die Gesamtmenge und der berechnete Punktwert der gefährlichen Güter 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. 

5. Ungereinigte leere Verpackungen der Klasse 8

1. Ehemaliges Füllgut: Schwefelsäure, Kalilauge, gebrauchte Bleiakumulatoren, 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 ⁹

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 Bezeichnung (5.1.3)

Ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Güter enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichnungen und Gefahrzetteln oder Placards versehen 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 Akkulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, -, (E)

oder UN 2795 Akkulatoren, 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.

⁹ 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 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 versehen 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 (a, 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.

¹⁰ 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 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 Bezeichnung (5.1.3)

Ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Güter enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichnungen und Gefahrzetteln oder Placards versehen 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.

¹¹ 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), Blei krätze, 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 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 versehen 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.

¹² 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 Bezeichnung (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 Abfall¹³ 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

¹³ 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 enthaltene 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 Bezeichnung (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 Bezeichnung (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 Abfall¹⁴: 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.

¹⁴ 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 enthaltene 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 Bezeichnung (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 Bezeichnung (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 Abfall¹⁵: 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.

¹⁵ 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 Behältnissen aus rostfreiem Stahl oder Kunststoff (z.B. 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 Abfall¹⁶ Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Alkalien, 8, III, (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 Behältnissen aus rostfreiem Stahl oder Kunststoff (z.B. Akkukästen, (hier ist keine Bauartspezifizierung nach 4.1.1.3 ADR erforderlich)) (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4.1) unter den Bedingungen der Verpackungsanweisung **P 801** Punkt 2 (ADR-Originaltext):

- die Behältnisse müssen gegenüber dem Elektrolyt, der in den Batterien (Akkumulatoren) enthalten war, beständig sein;
- die Behältnisse dürfen nicht über die Höhe ihrer Seitenwände hinaus befüllt werden;
- die Außenseite der Behältnisse muss frei von Elektrolytrückständen der Batterien (Akkumulatoren) sein;
- unter normalen Beförderungsbedingungen darf aus den Behältnissen kein Elektrolyt austreten;
- es müssen Maßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass befüllte Behältnisse ihren Inhalt nicht verlieren können;
- es müssen Maßnahmen getroffen werden, um Kurzschlüsse zu verhindern (z. B. Entladung der Batterien (Akkumulatoren), einzelner Schutz der Pole der Batterien (Akkumulatoren), usw. (z.B. *Kurzschlussicherung durch eine Lage Pappe zwischen zwei Lagen Batterien (ZVEI-Interpretation)*), und
- die Behältnisse müssen entweder:
 - abgedeckt sein oder
 - in gedeckten oder bedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen oder bedeckten Containern befördert werden.

Die nach den Absätzen (1) und (2) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3). Die Absätze 1 und 2 beziehen sich auf die P801.

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

Gem. P 801: 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 Abfall²⁰ Akkumulatoren, nass, gefüllt mit Säure, 8, -, (E)

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

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)

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 Abfall¹⁷ 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 Bezeichnung (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 Abfall²¹ 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)

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

11. Bleiakumulatoren 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-Kanister¹⁸ bis 60 L (6.1.4.8.9) **max. 5 Jahre verwenden** (4.1.1.15)

Sowie IBC02

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 $\geq 2,5$ Gew.-% beträgt.

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)



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

UN 2796 Abfall¹⁹ Batterieflüssigkeit, sauer, 8, II, (E), UMWELTGEFÄHRDEND²⁰

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)

¹⁸ 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. 

¹⁹ Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

²⁰ Der Zusatz UMWELTGEFÄHRDEND ist anzugeben, sofern die Bleikonzentration $\geq 2,5$ 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 $\geq 2,5$ 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), UMWELTGEFÄHRDEND²¹

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.

²¹ Der Zusatz UMWELTGEFÄHRDEND ist anzugeben, sofern die Bleikonzentration $\geq 2,5$ 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:

«Gebrauchte Batterien» sind solche, die nach normalem Gebrauch zu Zwecken des Recyclings befördert 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 Laugenspuren 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.
- Kurzschlussicherung der Pole in Form von PE-Folie oder Pappe vornehmen.
- kippfährdete 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 Verschlüge einsetzen.
- Leerräume innerhalb der Kiste bzw. des Verschlages ausfüllen.
- Kurzschlussicherung 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 801 (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. Bleiakumulatoren gebraucht, teilentleerte Akkulatoren 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-Kanister²² 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 $\geq 2,5$ Gew.-% beträgt.

Beförderungspapier (bei jedem Transport erforderlich) (5.4.1)

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

UN 2796 Abfall²³ Batterieflüssigkeit, sauer, 8, II 2(E), UMWELTGEFÄHRDEND²⁴

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)

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

2.1. Transport in Behältnissen aus rostfreiem Stahl oder Kunststoff (z.B. 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 Abfall²⁷ Akkulatoren, 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 Akkulatoren 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.

²² 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. 

²³ Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

²⁴ Der Zusatz UMWELTGEFÄHRDEND ist anzugeben, sofern die Bleikonzentration $\geq 2,5$ Gew.-% beträgt.

Verpackung in Behältnissen aus rostfreiem Stahl oder Kunststoff (z.B. Akkukästen, (hier ist keine Bauartspezifizierung nach 4.1.1.3 ADR erforderlich)) (Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 8, gem. 4.1.4.1) unter den Bedingungen der Verpackungsanweisung **P 801** Punkt 2 (ADR-Originaltext):

- h) die Behältnisse müssen gegenüber dem Elektrolyt, der in den Batterien (Akkumulatoren) enthalten war, beständig sein;
- i) die Behältnisse dürfen nicht über die Höhe ihrer Seitenwände hinaus befüllt werden;
- j) die Außenseite der Behältnisse muss frei von Elektrolytrückständen der Batterien (Akkumulatoren) sein;
- k) unter normalen Beförderungsbedingungen darf aus den Behältnissen kein Elektrolyt austreten;
- l) es müssen Maßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass befüllte Behältnisse ihren Inhalt nicht verlieren können;
- m) es müssen Maßnahmen getroffen werden, um Kurzschlüsse zu verhindern (z. B. Entladung der Batterien (Akkumulatoren), einzelner Schutz der Pole der Batterien (Akkumulatoren), usw. (z.B. *Kurzschlussicherung durch eine Lage Pappe zwischen zwei Lagen Batterien (ZVEI-Interpretation)*), und
- n) die Behältnisse müssen entweder:
 - (iii) abgedeckt sein oder
 - (iv) in gedeckten oder bedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen oder bedeckten Containern befördert werden.

Die nach den Absätzen (1) und (2) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3). Die Absätze 1 und 2 beziehen sich auf die P801.

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

Gem. P 801: 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 Abfall²⁵ 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)

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 Abfall²⁹ 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)

²⁵ Die abfallrechtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Bezeichnung als Abfall ist nur erforderlich, wenn das Material zum Zweck der Entsorgung transportiert wird.

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 Bezeichnung (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 Abfall²⁶ 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)

²⁶ 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 Kartonnagen oder Folien. (Bei Verwendung von Hütchen oder Kappen ist es ausreichend, einheitlich die Pole einer Polarität abzudecken).

Bei der Beförderung auf Rungenpaletten:

- o Die Rungenpaletten dürfen nur einlagig beladen werden.
- o Sie sind auf der Fahrzeugladefläche gegen Rutschen und Umfallen zu sichern.
- o Werden Rungenpaletten gestapelt, ist es zur Kurzschlussicherung 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:

- o Die Batterien sind in den Kunststoffbehältern sauber zu stapeln. Eine lose Schüttung ist nicht zulässig.
- o Die Kunststoffbehälter sind auf der Fahrzeugladefläche gegen Rutschen und Umfallen zu sichern.
- o Die Kunststoffbehälter dürfen nur mit geschlossenem Deckel transportiert werden (Kurzschlussicherung).

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 801 (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.

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 FAHRRICHTUNG 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- und Natrium-Ionen-Batterien (neu)

Klassifizierung

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

nicht den übrigen Vorschriften des ADR, wenn sie die Bedingungen der **Sondervorschriften 188** oder **400** erfüllen (freigestellte Lithiumbatterien und Natrium-Ionen-Batterien, 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)
	3551 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN mit einem organischen Elektrolyt
	3552 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN oder NATRIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT mit einem organischen Elektrolyt

Anmerkung: UN 3171 BATTERIEBETRIEBENES FAHRZEUG oder BATTERIEBETRIEBENES GERÄT und UN 3536 LITHIUMBATTERIEN, IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT, Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metallbatterien, 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, 677	
UN 3091	188, 230, 310, 360, 376, 377, 387, 390, 670, 677	
UN 3480	188, 230, 310, 348, 376, 377, 387, 636, 677	
UN 3481	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 387, 390, 670, 677	
UN 3551	188, 230, 310, 348, 376, 377, 400, 401, 636, 677	
UN 3552	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 400, 401, 670, 677	
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 und Natrium-Ionen-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 und Natrium-Ionen-Batterien können im Internet heruntergeladen werden, unter

1.6.1.49 [Kennzeichen für Lithiumbatterien vor 31.12.2022]

Das Kennzeichen gemäß der Abbildung 5.2.1.9.2, das den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften entspricht, darf bis zum 31. Dezember 2026 weiterverwendet werden.

2.2.9.1.7 [Lithiumbatterien und Natrium-Ionen-Batterien]

2.2.9.1.7.1 [Lithiumbatterien]

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 Schutzvorrichtung 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 Zellen oder mit mehreren Zellen in Parallelschaltung ist mit wirksamen Einrichtungen ausgerüstet, die einen gefährlichen Rückstrom verhindern (z. B. Dioden, Sicherungen usw.);
- e) die 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) Mit Ausnahme von Knopfzellen-Batterien, die in Ausrüstungen (einschließlich Platinen) eingebaut sind, müssen Hersteller und nachfolgende Vertreiber von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 hergestellt wurden, die im Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 Absatz 38.3 5 festgelegte Prüfzusammenfassung zur Verfügung stellen.

Bem. Der Begriff „zur Verfügung stellen“ bedeutet, dass Hersteller und nachfolgende Vertreiber sicherstellen, dass die Prüfzusammenfassung zugänglich ist, damit der Absender oder andere Personen in der Lieferkette die Einhaltung der Vorschriften bestätigen können.

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

2.2.9.1.7.2 [Natrium-Ionen-Batterien]

Zellen und Batterien, Zellen und Batterien in Ausrüstungen oder Zellen und Batterien mit Ausrüstungen verpackt, die Natriumionen enthalten und ein wiederaufladbares elektrochemisches System darstellen, bei dem sowohl die positive als auch die negative Elektrode Interkalations- oder Einlagerungsverbindungen sind, und die so gebaut sind, dass keine der beiden Elektroden metallisches Natrium (oder eine Natriumlegierung) enthält und als Elektrolyt eine organische, nicht wässrige Verbindung verwendet wird, müssen der UN-Nummer 3551 bzw. 3552 zugeordnet werden.

Bem. Interkaliertes Natrium liegt in ionischer oder quasi-atomarer Form im Gitter des Elektrodenmaterials vor.

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 der anwendbaren 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 verfügt über eine Sicherheitsentlüftungseinrichtung oder ist so ausgelegt, dass unter normalen Beförderungsbedingungen ein Gewaltbruch verhindert wird;

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

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

e) die Zellen und Batterien sind gemäß einem in Absatz 2.2.9.1.7.1 e) (i) bis (ix) beschriebenen Qualitätssicherungsprogramm hergestellt

f) Hersteller und nachfolgende Vertreiber von Zellen oder Batterien müssen die im Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 Absatz 38.3 5 festgelegte Prüfzusammenfassung zur Verfügung stellen.

Bem. Der Begriff „zur Verfügung stellen“ bedeutet, dass Hersteller und nachfolgende Vertreiber sicherstellen, dass die Prüfzusammenfassung zugänglich ist, damit der Absender oder andere Personen in der Lieferkette die Einhaltung der Vorschriften bestätigen können.

Natrium-Ionen-Batterien unterliegen den Vorschriften des ADR nicht, wenn sie den Anforderungen des Kapitels 3.3 Sondervorschrift 188 oder 400 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 Lithium-Ionen- oder Natrium-Ionen-Zelle hat eine Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh;

Bem. Wenn Lithiumbatterien, die dem Absatz 2.2.9.1.7.1 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 Lithium-Ionen- oder Natrium-Ionen-Batterie hat eine Nennenergie in Wattstunden von höchstens 100 Wh. Lithium-Ionen- und Natrium-Ionen-Batterien, die unter diese Vorschrift fallen, müssen auf dem Außengehäuse mit der Nennenergie in Wattstunden gekennzeichnet sein, ausgenommen vor dem 1. Januar 2009 hergestellte Lithium-Ionen-Batterien;

Bem. Wenn Lithiumbatterien, die dem Absatz 2.2.9.1.7.1 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 Lithiumzelle oder -batterie entspricht den Vorschriften der Absätze 2.2.9.1.7.1 a), e), gegebenenfalls f), und g); für Natrium-Ionen-Zellen oder -Batterien gelten die Vorschriften der Absätze 2.2.9.1.7.2 a), e) und f).

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 widerstandsfähigen 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 widerstandsfähigen 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 Batterien 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 Batterien entweder deutlich sichtbar sein oder auf der Außenseite der Umverpackung wiedergegeben werden und die Umverpackung muss mit dem Ausdruck "UMVERPACKUNG" gekennzeichnet sein. Die Buchstabenhöhe des Ausdrucks "UMVERPA-CKUNG" 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 Batterien) 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 Zellen oder 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 Zellen oder 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 Zellen 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 einzellige 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 2.2.9.1.7.1 entsprechen. Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien dürfen unter dieser Eintragung befördert werden, wenn sie den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7.2 entsprechen.

Sondervorschrift 310

Zellen oder Batterien aus Produktionsserien von höchstens 100 Zellen oder Batterien oder Vorproduktionsprototypen von Zellen oder Batterien, sofern diese Prototypen für die Prüfung befördert werden, müssen den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7.1. mit Ausnahme der Absätze a), e) (vii), f) (iii), sofern anwendbar, f) (iv), sofern anwendbar, und g) entsprechen.

Bem. „Für die Prüfung befördert“ umfasst unter anderem die im Handbuch Prüfungen und Kriterien, Teil III Unterabschnitt 38.3 beschriebenen Prüfungen, Zusammenbauprüfungen und Produktleistungsprüfungen.

Diese Zellen und Batterien müssen gemäß Verpackungsanweisung P 910 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. Verpackungsanweisung LP 905 des Unterabschnitts 4.1.4.3 verpackt sein.

Gegenstände (UN-Nummer 3537, 3538, 3540, 3540, 3541, 3546, 3547 oder 3548) dürfen solche Zellen oder Batterien enthalten, vorausgesetzt, die anwendbaren Teile der Verpackungsanweisung P006 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. der Verpackungsanweisungen LP03 des Unterabschnitts 4.1.4.3 werden erfüllt.

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.

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

Nach dem 31. Dezember 2011 hergestellte Lithiumbatterien und nach dem 31. Dezember 2025 hergestellte Natrium-Ionen-Batterien müssen auf dem Außengehäuse mit der Nennenergie in Wattstunden gekennzeichnet sein.

Sondervorschrift 360

[Anforderungen an Fahrzeuge, die mit Batterien angetrieben werden, sind in diesem Merkblatt nicht aufgeführt.] Lithiumbatterien, die in einer Güterbeförderungseinheit eingebaut sind und die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Güterbeförderungseinheit bereitzustellen, müssen der Eintragung UN 3536 LITHIUMBATTERIEN, IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT, Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien zugeordnet werden.

Sondervorschrift 376

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 377

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 387

Lithiumbatterien gemäß Absatz 2.2.9.1.7.1 f), die sowohl Lithium-Metall-Primärzellen als auch wiederaufladbare 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 390

Wenn ein Versandstück eine Kombination aus Lithiumbatterien in Ausrüstungen und Lithiumbatterien, die mit Ausrüstungen verpackt sind, enthält, gelten folgende Vorschriften für Zwecke der Kennzeichnung des Versandstücks und der Dokumentation:

- a) Das Versandstück muss mit «UN 3091» bzw. «UN 3481» gekennzeichnet sein. Wenn ein Versandstück sowohl Lithium-Ionen-Batterien als auch Lithium-Metall-Batterien enthält, die mit Ausrüstungen verpackt und in Ausrüstungen enthalten sind, muss das Versandstück so gekennzeichnet sein, wie es für beide Batterietypen vorgeschrieben ist. Knopfzellen-Batterien, die in Ausrüstungen (einschließlich Platinen) eingebaut sind, müssen jedoch nicht berücksichtigt werden.
- b) Im Beförderungspapier muss «UN 3091 LITHIUM-METALL-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT» bzw. «UN 3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT» angegeben werden. Wenn das Versandstück sowohl Lithium-Metall-Batterien als auch Lithium-Ionen-Batterien enthält, die mit Ausrüstungen verpackt und in Ausrüstungen enthalten sind, muss im Beförderungspapier sowohl «UN 3091 LITHIUM-METALL-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT» als auch «UN 3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT» angegeben werden.

Sondervorschrift 400

Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien sowie Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt, die versandfertig vorbereitet und zur Beförderung aufgegeben werden, unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des ADR, wenn sie die folgenden Bedingungen erfüllen:

- a) die Zelle oder Batterie ist in einer Weise kurzgeschlossen, dass die Zelle oder Batterie keine elektrische Energie enthält. Der Kurzschluss der Zelle oder Batterie ist leicht nachprüfbar (z. B. Stromschiene zwischen den Polen);
- b) jede Zelle oder Batterie entspricht den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7.2 a), b), d), e) und f);
- c) jedes Versandstück ist in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.2.1.9 gekennzeichnet;
- d) mit Ausnahme der Fälle, in denen die Zellen oder Batterien in Ausrüstungen eingebaut sind, ist jedes Versandstück in der Lage, einer Fallprüfung aus 1,2 m Höhe in beliebiger Ausrichtung standzuhalten, ohne dass die darin enthaltenen Zellen oder Batterien beschädigt werden, ohne dass sich der Inhalt so verschiebt, dass ein Kontakt von Batterie zu Batterie (oder von Zelle zu Zelle) möglich ist, und ohne dass der Inhalt austritt;
- e) Zellen und Batterien, die in Ausrüstungen eingebaut sind, sind gegen Beschädigung geschützt. Wenn Batterien in Ausrüstungen eingebaut sind, sind die Ausrüstungen in widerstandsfähigen Außenverpackungen verpackt, 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) jede Zelle, auch wenn sie Bestandteil einer Batterie ist, enthält nur gefährliche Güter, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Kapitels 3.4 und in einer Menge befördert werden, welche die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (7a) angegebene Menge nicht überschreitet.

Sondervorschrift 401

Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien mit einem organischen Elektrolyt müssen unter der UN-Nummer 3551 bzw. 3552 befördert werden. Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien mit einem wasserhaltigen Alkali-Elektrolyt müssen unter der UN-Nummer 2795 befördert werden. Batterien, die metallisches Natrium oder Natriumlegierungen enthalten, müssen unter der UN-Nummer 3292 befördert werden.

Sondervorschrift 636

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 670

Siehe Kapitel 17.

Sondervorschrift 677

Siehe Kapitel 17.

Verpackungsanweisung P903

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 und 3552.

„Ausrüstung“ im Sinne dieser Verpackungsanweisung ist ein Gerät, für dessen Betrieb die Zellen 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 eine Zelle oder eine Batterie mit einer Bruttomasse von mindestens 12 kg mit einem widerstandsfähigen, stoßfesten Gehäuse:

- a) widerstandsfähige Außenverpackungen;
b) Schutzumschließungen (z. B. vollständig geschlossene Verschlüsse oder Lattenverschlüsse 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 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.

Bem. Bei Beförderungen in einer Transportkette, die eine Luftbeförderung einschließt, müssen diese Einrichtungen im aktiven Zustand den festgelegten Normen für elektromagnetische Strahlung entsprechen, um sicherzustellen, dass der Betrieb der Einrichtungen nicht zu einer Beeinträchtigung der Flugzeugsysteme führt.

- (5) Für Verpackungen, die sowohl Zellen oder Batterien, die mit Ausrüstungen verpackt sind, als auch Zellen oder Batterien in Ausrüstungen enthalten:
- für Zellen und Batterien 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, oder
 - Verpackungen, die den Vorschriften des Absatzes (1) dieser Verpackungsanweisung entsprechen und anschließend mit der Ausrüstung in eine widerstandsfähige Außenverpackung eingesetzt werden, die aus einem geeigneten Werkstoff hergestellt ist und hinsichtlich ihres Fassungsraums und ihrer beabsichtigten Verwendung eine geeignete Festigkeit und Auslegung aufweist. Die Außenverpackung muss so gebaut sein, dass eine unbeabsichtigte Inbetriebsetzung während der Beförderung verhindert wird; sie muss den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen.

Die Ausrüstung muss gegen Bewegungen in der Außenverpackung gesichert werden.

Einrichtungen, die 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.

Bem. Bei Beförderungen in einer Transportkette, die eine Luftbeförderung einschließt, müssen diese Einrichtungen im aktiven Zustand den festgelegten Normen für elektromagnetische Strahlung entsprechen, um sicherzustellen, dass der Betrieb der Einrichtungen nicht zu einer Beeinträchtigung der Flugzeugsysteme führt.

Bem. Die nach den Absätzen (2), (4), und (5) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).

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, 3481, 3551 und 3552 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:

- Batterien und Zellen, einschließlich 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 das Baumuster geprüft worden ist;
- Jede Zelle oder Batterie muss einzeln in einer Innenverpackung verpackt und in eine Außenverpackung eingesetzt sein;
- Jede Innenverpackung muss zum Schutz vor gefährlicher Wärmeentwicklung vollständig durch ausreichend nicht brennbares und nicht elektrisch leitfähiges Wärmedämmmaterial umgeben sein;
- 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;
- Die Nichtbrennbarkeit des Wärmedämmstoffs und des Polstermaterials muss gemäß einer Norm festgestellt 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 des Polstermaterials muss gemäß einer Norm festgestellt 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 Verschlagen oder anderen Handhabungseinrichtungen befestigt werden, dass sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lösen kann.
- Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).

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 große Zellen mit einer Bruttomasse von mehr als 500 g, große Batterien mit einer Bruttomasse von mehr als 12 kg und Ausrüstungen, die große Zellen oder große Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 und 3552 enthalten.

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.

Verpackungsanweisung LP906

Siehe Kapitel 17

5.2.1.9 Kennzeichen für Lithiumbatterien oder Natrium-Ionen-Batterien

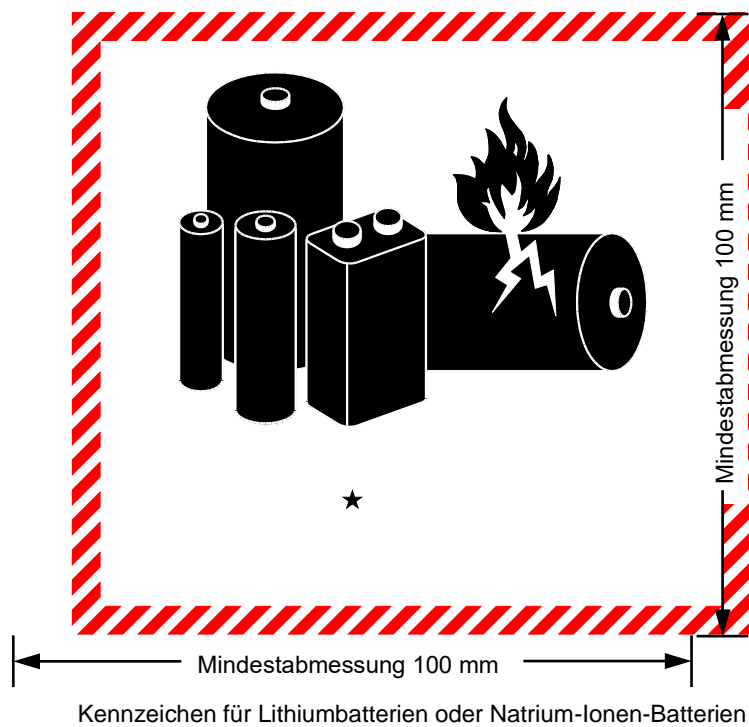
5.2.1.9.1 [Kennzeichnungspflicht]

Versandstücke mit Lithiumzellen oder -batterien oder Natrium-Ionen-Zellen oder -Batterien, die gemäß Kapitel 3.3 Sondervorschrift 188 oder 400 vorbereitet sind, müssen mit dem in Abbildung 5.2.1.9.2 abgebildeten Kennzeichen versehen sein.

5.2.1.9.2 [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 oder «UN 3551» für Natrium-Ionen-Zellen oder -Batterien. Wenn die Zellen 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», «UN 3481» bzw. «UN 3552». Wenn ein Versandstück Zellen 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



* Platz für die UN-Nummer(n)

Das Kennzeichen muss die Form eines Rechtecks oder Quadrats mit einem schraffierten Rand haben. Die Mindestabmessungen müssen 100 mm in der Breite und 100 mm in der Höhe und die Mindestbreite der Schraffierung 5 mm betragen. Das Symbol (Ansammlung von Batterien, von denen eine beschädigt und entzündet ist, über der (den) UN-Nummer(n)) 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 die Abmessungen auf bis zu 100 mm in der Breite und 70 mm in der Höhe reduziert werden. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen.

17. Lithium Batterien gebraucht – auch zusammen mit anderen Batterien (unbeschädigt oder beschädigt)

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

Gebrauchte Lithiumbatterien

Zellen, Batterien oder Ausrüstungen mit Zellen und Batterien, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden, dürfen gemäß Sondervorschrift 377 und Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 verpackt sein.

Beschädigte oder defekte Zellen und Batterien oder Ausrüstungen mit solchen Zellen und Batterien müssen in Übereinstimmung mit der Sondervorschrift 376 befördert werden.

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 500g**, 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 2g 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 (vgl. SV376).

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	3090 LITHIUM-METALL-BATTERIEN (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)	
	3091 LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder LITHIUM-METALL-BATTERIEN MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)	
	3480 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	
	3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder LITHIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	
	3551 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN mit einem organischen Elektrolyt	
	3552 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder NATRIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT mit einem organischen Elektrolyt	
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, 677	
UN 3091	188, 230, 310, 360, 376, 377, 387, 390, 670, 677	
UN 3480	188, 230, 310, 348, 376, 377, 387, 636, 677	
UN 3481	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 387, 390, 670, 677	
UN 3551	188, 230, 310, 348, 376, 377, 400, 401, 636, 677	
UN 3552	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 400, 401, 670, 677	
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

Verpackung und Beförderung

Lithium-Metall-, Lithium-Ionen- und Natrium-Ionen-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 oder Natrium-Ionen-Batterien sind, dürfen gemäß Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 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:

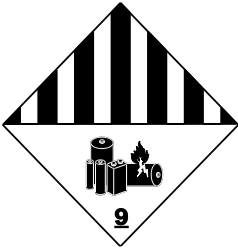
- «LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG»,
- «LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING»,
- «NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUR ENTSORGUNG» bzw.
- «NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUM RECYCLING».

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 AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT

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



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

Im Beförderungspapier muss folgende Angabe enthalten sein:

«BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 376».

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 den 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 Zelle oder Batterie beschädigt oder defekt ist, muss eine Einschätzung oder Bewertung auf der Grundlage von Sicherheitskriterien des Zellen-, Batterie- oder Produktherstellers oder eines technischen Sachverständigen mit Kenntnis der Sicherheitsmerkmale der Zelle oder der Batterie durchgeführt werden. Eine Einschätzung oder Bewertung kann unter anderem die folgenden Kriterien umfassen:

a) akute Gefahr, wie Gas, Brand oder Austreten von Elektrolyt;

b) Nutzung oder Fehlnutzung der Zelle oder der Batterie;

c) Anzeichen von physischen Schäden, wie Verformung des Zellen- oder Batteriegehäuses oder Farben am Gehäuse;

d) äußerer und innerer Schutz gegen Kurzschluss, wie Spannungs- oder Isolationsmaßnahmen;

e) Zustand der Sicherheitsmerkmale der Zelle oder der Batterie oder

f) Beschädigung der inneren Sicherheitskomponenten, wie das Batteriemanagementsystem."

Sofern in dieser Sondervorschrift nichts anderes festgelegt ist, müssen Zellen und Batterien nach den für die UN-Nummer 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 bzw. 3552 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 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.

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

Im Beförderungspapier muss folgende Angabe enthalten sein:

«BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 376».

Sofern zutreffend, muss eine Kopie der Zulassung der zuständigen Behörde die Beförderung begleiten.

Sondervorschrift 377

Lithium-Metall-, Lithium-Ionen- und Natrium-Ionen-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 oder Natrium-Ionen-Batterien sind, dürfen gemäß Verpackungsanweisung P 909 des Unterabschnitts 4.1.4.1 verpackt sein.

Diese Zellen und Batterien unterliegen nicht den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7.1 a) bis g) bzw. 2.2.9.1.7.2 a) bis f).

Die Versandstücke müssen mit der Aufschrift «LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG», «NATRIUM- IONEN-BATTERIEN ZUR ENTSORGUNG», «LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING» bzw. «NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUM RECYCLING» gekennzeichnet sein.

Batterien, bei denen eine Beschädigung oder ein Defekt festgestellt wurde, müssen in Übereinstimmung mit Sondervorschrift 376 befördert werden.

Sondervorschrift 636

Bis zur Zwischenverarbeitungsstelle unterliegen Lithiumzellen und -batterien oder Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien mit einer Bruttomasse von jeweils höchstens 500 g, Lithium-Ionen- oder Natrium-Ionen-Zellen mit einer Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh, Lithium-Ionen- oder Natrium-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, nicht den übrigen Vorschriften des ADR, einschließlich der Sondervorschrift 376 und der Absätze 2.2.9.1.7.1 und 2.2.9.1.7.2, 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 und Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien je Beförderungseinheit 333 kg nicht überschreitet.

Bem. Die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien und Natrium-Ionen-Zellen 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»,
«LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING»,
«NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUR ENTSORGUNG» bzw.
«NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUM RECYCLING».

Sondervorschrift 670

- c) Lithiumzellen und -batterien und Natrium-Ionen-Zellen 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, einschließlich der Sondervorschrift 376 und der Absätze 2.2.9.1.7.1 und 2.2.9.1.7.2, wenn
- sie nicht die Hauptenergiequelle für den Betrieb des Geräts darstellen, in dem sie enthalten sind,
 - das Gerät, in dem sie enthalten sind, keine anderen Lithiumzellen oder -batterien oder Natrium-Ionen-Zellen oder -Batterien enthält, die als Hauptenergiequelle verwendet werden, und
 - 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 elektro-nischen Geräten verwendet werden.

- b) Bis zur Zwischenverarbeitungsstelle unterliegen Lithiumzellen und -batterien und Natrium-Ionen-Zellen 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, einschließlich der Sondervorschrift 376 und der Absätze 2.2.9.1.7.1 und 2.2.9.1.7.2, 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 und Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien je Beförderungseinheit 333 kg nicht überschreitet.

Bem. Die Gesamtmenge an Lithiumzellen und -batterien und Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien, die in Geräten von privaten Haushalten enthalten sind, 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»,
- «LITHIUMBATTERIEN ZUM RECYCLING»,
- «NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUR ENTSORGUNG» bzw.
- «NATRIUM-IONEN-BATTERIEN ZUM RECYCLING».

Wenn Geräte, die Lithiumzellen oder -batterien oder Natrium-Ionen-Zellen 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 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.

Sondervorschrift 677

Zellen und Batterien, bei denen nach Sondervorschrift 376 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, sind der Beförderungskategorie 0 zuzuordnen. Im Beförderungspapier ist die Angabe «BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 376» durch die Angabe «BEFÖRDERUNGSKATEGORIE 0» zu ergänzen.

Verpackungsanweisung P908

Diese Anweisung gilt für beschädigte oder defekte Zellen und Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 und 3552, 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. Die Verpackungen müssen auch den folgenden Vorschriften entsprechen:

- d) 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.
- e) Jede Innenverpackung muss zum Schutz vor gefährlicher Wärmeentwicklung mit einer ausreichenden Menge eines nichtbrennbaren und nicht elektrisch leitfähigen Wärmedämmstoffs umschlossen sein.
- f) Dicht verschlossene Verpackungen müssen gegebenenfalls mit einer Entlüftungseinrichtung ausgestattet sein.
- g) 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 Einhaltung dieser Vorschrift darf auch nichtbrennbares und nicht elektrisch leitfähiges Polstermaterial verwendet werden.
- h) Die Nichtbrennbarkeit des Wärmedämmstoffs und des Polstermaterials 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 freiwerdendes Elektrolyt aufzusaugen.

Wenn die Nettomasse einer Zelle 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, 3481, 3551 und 3552, die zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden und die mit oder ohne andere Batterien verpackt sind, die keine Lithiumbatterien sind.

- i) Zellen und Batterien müssen wie folgt verpackt sein:
 - 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),
 - Kanister (3A2, 3B2, 3H2).
 - Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.
 - Metallverpackungen müssen mit einem nicht leitfähigen Werkstoff (z. B. Kunststoff) von einer für die vorgesehene Verwendung angemessenen Widerstandsfähigkeit ausgekleidet sein.
- j) Lithium-Ionen- oder Natrium-Ionen-Zellen mit einer Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh, Lithium-Ionen- oder Natrium-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:
 - 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.
 - Metallverpackungen müssen mit einem nicht leitfähigen Werkstoff (z. B. Kunststoff) von einer für die vorgesehene Verwendung angemessenen Widerstandsfähigkeit ausgekleidet sein.

- k) 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.
- l) 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 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.

Bem. Die nach den Absätzen (3) und (4) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).

Zusätzliche Vorschriften

- m) Die Zellen und Batterien müssen so ausgelegt oder verpackt sein, dass Kurzschlüsse und eine gefährliche Wärmeentwicklung verhindert werden.
- n) Der Schutz gegen Kurzschlüsse und gefährliche Wärmeentwicklung 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 Kurzschlüsse ausgelegt sind, oder
 - die Verwendung nicht elektrisch leitfähigen und nichtbrennbaren Polstermaterials, um den Leerraum zwischen den Zellen oder Batterien in der Verpackung aufzufüllen.
- o) Zellen und Batterien müssen innerhalb der Außenverpackung gesichert werden, um übermäßige Bewegungen während der Beförderung zu verhindern (z. B. durch die Verwendung nichtbrennbaren und nicht leitfähigen Polstermaterials oder eines dicht verschlossenen Kunststoffsocks).

Verpackungsanweisung P911

Diese Anweisung gilt für beschädigte oder defekte Zellen und Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 und 3552, 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:
 - 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;
 - außerhalb des Versandstücks darf sich keine Flamme bilden;
 - aus dem Versandstück dürfen keine Splitter austreten;
 - die bauliche Unversehrtheit des Versandstücks muss aufrechterhalten werden und
 - 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 Überprüfungsart 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, dass 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 ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$), spezifische Wärmekapazität ($\text{J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$), Heizwert ($\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$), Wärmeleitfähigkeit ($\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$), Schmelztemperatur und Entzündungstemperatur (K), Wärmedurchgangskoeffizient der Außenverpackung ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$) ...) 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 Flammenemissionen 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).
- i) Im Falle von mehreren Batterien und mehreren Ausrüstungen, die Batterien enthalten, müssen zusätzliche Anforderungen, wie die höchste Anzahl an Batterien und Ausrüstungen, der höchste Gesamtenergiegehalt der Batterien und die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der Abtrennungen und der Schutzvorrichtungen der Teile, berücksichtigt werden.

Verpackungsanweisung LP904

Diese Anweisung gilt für einzelne beschädigte oder defekte Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 und 3552 und für einzelne Ausrüstungen, die beschädigte oder defekte Zellen und Batterien dieser UN-Nummern enthalten.

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

Verpackungsanweisung LP906

Diese Anweisung gilt für beschädigte oder defekte Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 und 3552, 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.

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

Kontakt

Gunther Kellermann • Geschäftsführer • FV Batterien • Bereich Mobilität
Tel.: +49 69 6302-420 • Mobil: +49 162 2664-133 • E-Mail: gunther.kellermann@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Amelia-Mary-Earhart-Str. 12 • 60549 Frankfurt a. M.
Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org

Datum: 03.04.2025