



BATTERIEUNTERWEISUNG

*für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
per Straßen-, See- und Luftfracht.*

*Nur ausreichend für
Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien bis 20 Wh/100 Wh und
Lithium-Metall-Zellen/Batterien bis 1 g/2 g Lithiumgehalt.*

Per Luftfracht nur mit oder in Ausrüstung!

Diese Unterweisung ist
nicht ausreichend für beschädigt oder defekte Batterien und
nicht ausreichend für Batterien zur Entsorgung.

Hinweis: Mit 2025 wurden neue UN-Nummern für Natrium-Ionen-Zellen/Batterien eingeführt. Die Handhabung ist ident mit Lithium-Zellen/Batterien (dieser Begriff umfasst Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Zellen/Batterien). Zur Vereinfachung wird im Handout immer von Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien gesprochen. Dieser Begriff umfasst alle 3 Arten.

Batterieunterweisung

für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Vor dem Versand muss bekannt sein, was für eine Art von Zelle/Batterie verschickt wird und bei einigen zusätzlich die Leistung und ob diese allein, mit oder in Ausrüstung verschickt werden. Beachten Sie, dass jede Art von Zelle/Batterie als Gefahrgut klassifiziert wird. Abhängig vom Verkehrsträger gibt es aber Transporterleichterungen oder komplette Freistellungen.

Luftfracht (IATA-DGR) 	
transporterleichtert	freigestellt
Lithium/Natrium-Ionen-Zellen ≤ 20 Wh Lithium/Natrium-Ionen-Batterien ≤ 100 Wh Lithium-Metall-Zellen ≤ 1 g Lithiumgehalt Lithium-Metall-Batterien ≤ 2 g Lithiumgehalt Batterie mit Lithium-Metall-Zelle bis 1,5g Lithiumgehalt und Lithium-Ionen-Zelle bis 10 Wh Nur mit oder in Ausrüstung (Ausrüstung = Gerät das beim Betrieb mit der versendeten Zelle/Batterie mit Strom versorgt wird.).	Transporterleichterte Zellen/Batterien, die sich in Ausrüstung befinden, solange eine je Versandstück nicht mehr als 4 Zellen oder 2 Batterien und je Sendung nicht mehr als 2 Versandstücke (Pakete) verschickt werden.
Unterweisung gem. IATA-DGR 1.6	

Straßen- (ADR) und Seefracht (IMDG-Code)  	
transporterleichtert	freigestellt
Lithium/Natrium-Ionen-Zellen ≤ 20 Wh Lithium/Natrium-Ionen-Batterien ≤ 100 Wh Lithium-Metall-Zellen ≤ 1 g Lithiumgehalt Lithium-Metall-Batterien ≤ 2 g Lithiumgehalt Batterie mit Lithium-Metall-Zelle bis 1,5g Lithiumgehalt und Lithium-Ionen-Zelle bis 10 Wh	Transporterleichterte Zellen/Batterien, die sich in Ausrüstung befinden, solange eine je Versandstück nicht mehr als 4 Zellen oder 2 Batterien und je Sendung nicht mehr als 2 Versandstücke (Pakete) verschickt werden.
Unterweisung gem. ADR und IMDG-Code 1.3	

Rechtliche Grundlagen

Je nach Verkehrsträger gibt es unterschiedliche internationale Regularien (Luftfracht: **IATA-DGR**, Straßenfracht: **ADR**, Seefracht: **IMDG-Code**) die den Gefahrgutversand regeln. Durch die jeweiligen nationalen Gesetze (in AT u.a. **Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBG)**, **Gefahrgutbeförderungsverordnung (GGBV)**) sind diese Regularien rechtlich verpflichtend einzuhalten.

Während sich ADR und IMDG-Code alle 2 Jahre aktualisieren, werden die Vorgaben für die Luftfracht auf jährlicher Basis angepasst. Unterweisungen für die Luftfracht sind spätestens alle 2 Jahre nachweislich zu erneuern.

Auszüge aus den Regelwerken:

ADR 1.4.2.1.1

„Der **Absender** gefährlicher Güter ist verpflichtet, eine den Vorschriften des ADR entsprechende Sendung zur Beförderung zu übergeben.“

IATA-DGR 1.3.1.1

„Ein **Versender** muss diese Vorschriften vollständig einhalten, wenn er eine Sendung mit gefährlichen Gütern Luftfahrtunternehmen anbietet...“

Der Beförderer ist verpflichtet zu kontrollieren ob die Sendungen den rechtlichen Vorgaben (Verpackung, Markierung, Kennzeichnung, Dokumentation) entspricht und muss bei Luftfrachtsendungen nicht konforme Sendungen an die zuständige Behörde (**Austro Control GmbH**) melden.

Werden auf der Straße im Zuge von Polizeikontrollen Verstöße festgestellt, werden Anzeigen mit Geldstrafen gegen alle Beteiligten verhängt.



Markierungen dürfen nicht überdeckt oder durchgestrichen sein. Sie müssen die korrekte Form, Farbe und Größe haben und müssen vollständiger auf einer Seite des Versandstücks angebracht sein.

Wenn das Versandstück keine Gegenstände oder Stoffe beinhaltet, welche als Gefahrgut klassifiziert werden, sollte der Versender bei Luftfrachtsendungen „not restricted“, „non-hazardous“ oder „non-dangerous“ im Luftfrachtbrief oder auf anderen Beförderungsdokumenten angeben, um Laufzeitverzögerungen zu vermeiden (IATA-DGR 8.2.6).

Vor dem Versand

Es muss bekannt sein **welche Art von Zelle/Batterie** verschickt werden soll. Diese Information steht entweder direkt auf der Zelle/Batterie oder in *Sicherheitsdatenblättern (MSDS), Prüfberichten oder sonstigen Dokumenten* des Herstellers bzw. muss auch der Inverkehrbringer (dort wo die Zelle/Batterie bezogen wurde) die nötigen Dokumente liefern können.

Rechtlich sind MSDS nicht für Zellen/Batterien vorgeschrieben, dennoch finden sie auch für Zellen/Batterien diese Dokumente und liefern die nötigen Informationen. Achten Sie darauf, dass das SDB möglichst aktuell (nicht älter als 2 Jahre, aufgrund einer Änderung der REACH Verordnung auf jeden Fall nicht älter als 2021) sein sollte. Der Vermerk „(EU) 2020/878“ zeigt, dass die aktuelle REACH Fassung eingehalten wird. Relevant ist immer das Erst- oder Aktualisierungsdatum, nie das Druckdatum! Unter Punkt 14 finden Sie die Angaben zum Transport.

Section 14 – Transport Information	
UN number	UN2800
Proper shipping name	Batteries, Wet, Non-Spillable
Transport hazard class	Class 8, Corrosive hazardous
Packing group	PGIII
Environmental hazards	No
	<p>In general, all batteries in all forms of transportation (ground, air, or ocean) must be packaged in a safe and responsible manner. Regulatory concerns from all agencies for safe packaging require that batteries be packaged in a manner that prevents short circuits and be contained in "strong outer packaging" that prevents spillage of contents. All original packaging for Energizer alkaline batteries has been designed to be compliant with these regulatory concerns.</p> <p>Alkaline batteries (sometimes referred to as "Dry cell" batteries) are not listed as dangerous goods under the IATA Dangerous Goods Regulations, ICAO Technical Instructions and the U.S. hazardous materials regulations (49 CFR). These batteries are not subject to the dangerous goods regulations provided they meet the requirements contained in the following special provisions. Special Provision A123 in the IATA Dangerous Goods Regulations and ICAO Technical Instructions and Special Provision 130 in 49 CFR 172.102 of the U.S. hazardous materials regulations require alkaline batteries are packed in such a way to prevent short circuits or generating a dangerous quantity of heat. In addition, the IATA Dangerous Goods Regulations and ICAO Technical Instructions require the words "not restricted" and the Special Provision number A123 be provided on the air waybill, when an air waybill is issued.</p>

Batterieunterweisung

für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Für Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien ist rechtlich die *Prüfzusammenfassung nach UN 38.3.5* das einzig relevante Dokument.

Beachten Sie, dass die Batterieart nicht durch die Größe (A, AA, AAA, D, C usw.) abgelesen werden kann. Jede Batterieart kann es in jeder Größe geben.

Batterieart	UN-Nummer(n)	Sonstiges
<i>Trockenbatterien (Dry batteries)</i>	(UN 3496)	z.B. Alkali-Mangan (AlMn), Zink-Kohle (ZnC), Zink-Luft (ZnLuft), Nickel-Metallhydrid (NiMh) (UN 3496), Nickel-Cadmium (NiCd)
<i>Nassbatterien (Wet batteries)</i>	UN 2794, UN 2795, UN 2800	Mit Säure gefüllte Batterien (z.B. Autobatterien). Nicht auslaufsicher oder auslaufsicher.
<i>Kaliumhydroxid Batterien</i>	UN 3028	Als Straßenfracht eventuell freigestellt; als Luftfracht immer voll deklarierungspflichtig.
<i>Batterien, die metallisches Natrium oder Natriumlegierungen enthalten</i>	UN 3292	Immer voll deklarierungspflichtig.
<i>Batteriebetriebenes Fahrzeug</i>	UN 3171, UN 3556, UN 3557, UN 3558	Als Straßenfracht eventuell freigestellt; als Luftfracht immer voll deklarierungspflichtig.
<i>Lithium-Batterien in Güterbeförderungseinheiten eingebaut</i>	UN 3536	Als Luftfracht verboten.
<i>Lithium-Ionen-Batterien Natrium-Ionen-Batterien Lithium-Metall-Batterien</i>	UN 3480, UN 3481, UN 3551, UN 3552, UN 3090, UN 3091	Können voll deklarierungspflichtig, transport erleichtert oder freigestellt sein. Der rechtskonforme Versand hängt ab von der Leistung und der Versandart (allein, mit oder in Ausrüstung).

Bei den Trockenbatterien steht die UN-Nummer in Klammer, da die Nickel-Metallhydrid-Batterien nur im Seeverkehr als Gefahrgut eingestuft sind.

Beachten Sie, dass die Batterieart nicht durch die Größe (A, AA, AAA, D, C usw.) abgelesen werden kann. Jede Batterieart kann es in jeder Größe geben.

Natriumbatterien

Natrium-Ionen-Batterien halten 2025 Einzug in die Regelwerke. Sie enthalten Natriumionen und sind wiederaufladbar. Für die Klassifizierung ist ausschlaggebend das kein metallisches Natrium (oder-legierung) enthalten ist und ob ein organisches Elektrolyt oder eine wässrige Verbindung verwendet wird. Die neue ADR SV 401 bzw. IATA-DGR A228 hilft bei der korrekten Klassifizierung.

Für den transport erleichterten Versand von Natrium-Ionen Batterien mit organischem Elektrolyt werden dieselben Leistungsgrenzen gelten wie für Lithium-Ionen-Batterien.

Zellen/Batterien mit einem organischem Elektrolyt	
<i>Batterien allein</i> UN 3551, PI 976	<i>Batterien im Gerät verbaut bzw. neben Gerät</i> UN 3552, PI 977 bzw. PI 978
Zellen / Batterien mit einem wasserhaltigen Alkali-Elektrolyt	
UN 2795 (mit Säure gefüllte Batterien)**	
Zellen/Batterien mit metallischem Natrium oder Natriumlegierungen	
UN 3292 (Natriumbatterien)**	

** diese UN-Nummern sind nicht neu und bestehen bereits seit Jahren; sie werden als voll deklarierungspflichtiges Gefahrgut eingestuft

Batterieunterweisung

für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Batteriebetriebenes Fahrzeug (UN 3171, UN 3556, UN 3557, UN 3558)

Ab 2025 werden in den Regelwerken neue UN-Nummern aufgenommen. Nun ist es relevant welche Art von Batterie das Fahrzeug antreibt:

UN 3171 – betrieben durch Nassbatterien, Batterien mit metallischem Natrium oder Batterien mit Natriumlegierung

UN 3556 – betrieben durch Lithium-Ionen-Batterien

UN 3557 – betrieben durch Lithium-Metall-Batterien

UN 3558 – betrieben durch *Natrium-Ionen*-Batterien

Es gilt aber weiterhin für alle UN-Nummer im Straßenverkehr die ADR SV 388 bzw. die SV 666 die folgendes besagen:

 Straßenfracht	Luftfracht 
<p>Die Batterie muss während der Beförderung im Fahrzeug verbaut sein. Die Leistung der Batterien ist nicht relevant.</p> <p>«Fahrzeuge» sind selbstfahrende Geräte, die für die Beförderung einer oder mehrerer Personen oder von Gütern ausgelegt sind.</p> <p>Ist die Batterie im Fahrzeug verbaut, muss das Versandstück nicht gekennzeichnet werden (nicht deklarierungspflichtiges Gefahrgut).</p> <p>Wenn Fahrzeuge in einer Verpackung befördert werden, dürfen einige Teile des Fahrzeugs mit Ausnahme der Batterie vom Rahmen abgebaut werden, damit sie in die Verpackung passen.</p> <p>Fahrzeuge die vollständig von Verpackungen umschlossen sind, die eine leichte Identifizierung verhindern unterliegen den Vorschriften der Kennzeichnung und Bezettelung.</p> <p>Gefährliche Güter, wie Batterien, Airbags, Feuerlöscher, Druckgaspeicher, Sicherheitseinrichtungen und andere integrale Bauteile des Fahrzeugs, die für den Betrieb des Fahrzeugs oder für die Sicherheit seines Bedienpersonals oder der Fahrgäste erforderlich sind, müssen sicher im Fahrzeug eingebaut sein und unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des ADR.</p> <p>Achtung bei Fahrzeugen mit defekten Lithium/Natrium-Ionen-Batterien!</p> <p>Hat die Beschädigung keinen maßgeblichen Einfluss auf die Sicherheit, dann ist die Sendung nicht deklarierungspflichtig. Hat die Beschädigung einen maßgeblichen Einfluss auf die Sicherheit handelt es sich um voll deklarierungspflichtiges Gefahrgut.</p>	<p>Voll deklarierungspflichtiges Gefahrgut</p> <p>(nur mit Gefahrgutschulung für Versender/Verpacker).</p>

Für *Natrium-Ionen*-Batterien wird eine neue Sondervorschrift eingefügt: SV 404

Fahrzeuge, die durch *Natrium-Ionen*-Batterien angetrieben werden und keine anderen gefährlichen Güter enthalten, unterliegen nicht den übrigen Vorschriften, wenn die Batterie in einer leicht nachprüfbaren Weise kurzgeschlossen ist, sodass die Batterie keine elektrische Energie enthält.

Batterieunterweisung

für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Lithium-Zellen/Batterien

Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien werden aufgrund ihrer Eigenschaften der Gefahrenklasse 9 zugeordnet. Abhängig von Ihrer Art und Leistung können sie voll deklarierungspflichtiges, transportierterleichtertes oder freigestelltes Gefahrgut sein.

Kurzübersicht		
voll deklarierungspflichtig	transportierterleichtert	freigestellt
Lithium-/Natrium-Ionen-Zellen > 20 Wh Lithium-/Natrium-Ionen-Batterien > 100 Wh Lithium-Metall-Zellen >1g LiGe* Lithium-Metall-Batterien > 2g LiGe* Batterie mit Li-Metall-Zelle über 1,5g und/oder Li-Ionen-Zelle über 10 Wh  Nur bei Luftfracht: Zellen/Batterien allein (ohne Ausrüstung; UN 3480, UN 3090, UN 3551)	Lithium-/Natrium-Ionen-Zellen ≤ 20 Wh Lithium-/Natrium-Ionen-Batterien ≤ 100 Wh Lithium-Metall-Zellen ≤ 1g LiGe* Lithium-Metall-Batterien ≤ 2g LiGe* Batterie mit Li-Metall-Zelle bis 1,5g und Li-Ionen-Zelle bis 10 Wh Abhängig vom Verkehrsträger gibt es zusätzliche Gewichts- und/oder Stückbeschränkungen.	Transportierterleichterte Zellen/Batterien, die sich in Ausrüstung befinden, solange eine Stück- (4 Zellen oder 2 Batterien) und eine Versandstückzahl (2 je Sendungsnummer) nicht überschritten wird.
 Gefahrgutschulung für Versender/Verpacker (Funktion A/B).	 Unterweisung gem. IATA-DGR 1.6 für jede Person die Zellen/Batterien zur Beförderung vorbereitet oder anbietet	
 Unterweisung gem. ADR und IMDG-Code 1.3		
 Gefahrzettel Klasse 9 10 x 10 cm weißer Hintergrund schwarze Symbole	 Batterie-Markierung 10 x 10 cm (10 x 7 cm)** rot schraffierter Rand (5 mm) schwarze Symbole auf weißem oder passend kontrastierendem Hintergrund UN-Nummer(n)***	
 Versendererklärung für gefährliche Güter (DGD)  ADR-Beförderungspapier  IMO-Erklärung	 Spezieller Eintrag im Luftfrachtbrief vorgeschrieben.	

* LiGe = Lithiumgehalt

** Verkleinerung zulässig, wenn keine Seite des Versandstücks groß genug ist.

*** Telefonnummer bis Ende 2026 erlaubt.

Gefahren und Lagerung

Aufgrund der chemischen Inhaltsstoffe haben Lithium-Zellen/Batterien ein hohes Brandrisiko. Wenn die Zelle/Batterie beschädigt ist (nicht immer sichtbar) entsteht eine chemische Reaktion, die ein leicht entzündbares und ätzendes Gas entwickelt. Die Bestandteile erhitzen sich und das Gas entzündet sich ohne äußere Flamme. Das entstehende Feuer ist nur schwer zu löschen. Im Falle eines Brandes helfen nur große Mengen an Wasser und die Feuerwehr.

Bei der Lagerung sollte man im Vorfeld mit dem Versicherer Rücksprache halten, um die Vorgaben zu besprechen die den Versicherungsschutz gewährleisten. Denn rechtlich gibt es keine Vorschriften für die korrekte Lagerung von Lithium-Zellen/Batterien. Es gibt nur die Empfehlungen der Versicherer (VdS 3103 und VdS 3856) und natürlich müssen auch immer die Herstellerinformationen beachtet werden.

Batterieunterweisung

für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Allgemeine Anforderungen

Vor dem Versand müssen Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien einige Anforderungen erfüllen, um die Sicherheit aller Beteiligten zu gewährleisten. Einige davon können nur vom Hersteller sichergestellt werden, andere müssen vom Versender vor dem Versand überprüft werden. Man findet die Vorgaben in den jeweiligen Regelwerken unter unterschiedlichen Referenzen (z.B. ADR/RID 2.2.9.1.7, IMDG-Code 2.9.4 oder IATA-DGR 3.9.2.6-7).

Als Versender muss man vor dem Versand die **Prüfzusammenfassung gem. UN 38.3.5** geprüft und aufliegen haben (**sie muss die Sendung nicht begleiten**). In der Prüfzusammenfassung wird keine Klassifizierung vorgenommen (die korrekte UN-Nummer wird nicht angeführt). Man findet darin die Grundlegenden Informationen und der Versender ist dafür verantwortlich die korrekte Einstufung vorzunehmen.

Auszug ADR/IMDG-Code/IATA-DGR:

„Mit Ausnahme von in Ausrüstungen eingebauten Knopfzellen (einschließlich Leiterplatten), müssen Hersteller und nachfolgende Vertrieber von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 hergestellt wurden, müssen die im UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien Teil III, Unterabschnitt 38.3, Absatz 38.3.5 festgelegte Prüfzusammenfassung zur Verfügung stellen.“

Achten Sie darauf, dass die Prüfzusammenfassung allen Anforderungen entspricht (z.B.: bei den Adressen auch die E-Mail und die Website angeführt ist).

Punkt (g): Insgesamt gibt es 8 Tests die durchgeführt und bestanden werden müssen. Nicht alle Tests sind für jede Batterie vorgeschrieben. Für jeden vorgeschriebenen Tests muss angeführt werden, ob dieser bestanden wurde. Sobald ein Test nicht bestanden wurde, darf diese Batterie nicht befördert werden.

Punkt (h): Muss nur angeführt sein, wenn bereits geprüfte Batterien elektrisch miteinander verbunden werden.

Punkt (i): Auf der Prüfzusammenfassung muss angeführt werden, aufgrund welcher Fassung (Revision/Amendment) die Prüfung erfolgt ist. Alle Versionen bis rückwirkend Revision 3, Amendment 1 sind zulässig. Wird nur Revision 3 angeführt, ist die Prüfzusammenfassung bereits zu alt. Manchmal wird die Information in folgender Form dargestellt: „ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1“

Prüfzusammenfassung für Zellen oder Batterien gemäß Unterabschnitt 38.3 des UN-Prüfhandbuchs	
Die folgenden Informationen müssen in dieser Prüfzusammenfassung bereitgestellt werden:	
(a)	Name des Zellen-, Batterie- oder Produktherstellers, soweit zutreffend;
(b)	Kontaktinformationen des Zellen-, Batterie- oder Produktherstellers, inklusive Adresse, Telefonnummer, E-Mail-Adresse und Website für weitere Informationen;
(c)	Name des Prüflabors, inklusive Adresse, Telefonnummer, E-Mail-Adresse und Website für weitere Informationen;
(d)	eine eindeutige Prüfberichtsidentifikationsnummer;
(e)	Datum des Prüfberichts;
(f)	Eine Beschreibung der Zelle oder Batterie, die mindestens Folgendes enthält:
(i)	Lithium-Ionen- oder Natrium-Ionen- oder Lithium-Metall-Zelle oder -Batterie;
(ii)	Masse der Zelle oder Batterie;
(iii)	Watt-Stunden-Bewertung oder Lithiumgehalt;
(iv)	Physikalische Beschreibung der Zelle/Batterie; und
(v)	Modellnummer der Zelle oder Batterie oder alternativ, wenn die Prüfzusammenfassung für ein Erzeugnis erstellt wurde, das eine Zelle oder Batterie enthält, die Modellnummer des Erzeugnisses.
(g)	Liste der durchgeführten Prüfungen und Ergebnisse (d. h. bestanden/nicht bestanden);
(h)	Verweis auf Prüfanforderungen für zusammengesetzte Batterien, falls zutreffend (d. h. 38.3.3 (f) und 38.3.3 (g));
(i)	Verweis auf die verwendete überarbeitete Ausgabe des Handbuchs über Prüfungen und Kriterien und etwaige Änderungen dazu; und
(j)	Name und Titel der verantwortlichen Person als Hinweis auf die Gültigkeit der bereitgestellten Informationen.

[a] Manufacturer	[c] Test Laboratory
[b] Manufacturer Contact Information	No longer in operation. Contact MSA for information regarding the full test report.
[d] Test Report ID# #1580	[e] Test Report Date March 7, 2008
[f] Description: Small secondary battery pack, 3.6V, 2450 mAh utilized in the following products:	
<input checked="" type="checkbox"/> Lithium Ion <input type="checkbox"/> Lithium Metal Mass (g) 44.0 g Watt-hour Rating 8.82 Lithium Content N/A Model Number(s)	
Art:	Zelle od. Batterie Lithium-Ionen od. Natrium-Ionen od. Lithium-Metall
Mass:	Gewicht
Leistung:	Wattstunden (Wh) bei Ionen bzw. Lithiumgehalt bei Metall

[g] List of Test Conducted	Result (Pass / Fail / N/A)
38.3.4.1 T.1: Air-tight Simulation	Pass
38.3.4.2 T.2: Thermal test	Pass
38.3.4.3 T.3: Vibration	Pass
38.3.4.4 T.4: Shock	Pass
38.3.4.5 T.5: External short circuit	Pass
38.3.4.6 T.6: Impact/Crush (cell only)	N/A
38.3.4.7 T.7: Overcharge (packs only)	Pass
38.3.4.8 T.8: Forced discharge (cell only)	N/A
[h] Battery Assembly: <input checked="" type="checkbox"/> Not Applicable <input type="checkbox"/> UN38.3.3 (f) <input type="checkbox"/> UN38.3.3 (g)	
[i] Test Reference: Manual of Tests and Criteria Amendments, Third Edition, Section 38.3	
[j] Signatory – Global Environmental Health and Safety	
Date: March 14, 2019	
Name:	
Title: Global Environmental Program Manager	
Signature:	

8 Tests, von denen keiner nicht bestanden (Fail) sein darf. Nicht alle müssen durchgeführt werden (abhängig von der Art).

Test Reference: Version des genutzten Handbuchs

Unterweisung



Per Luftfracht ist für jede Person, die transporterleichterte/freigestellte Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien zur Beförderung vorbereitet oder anbietet eine Unterweisung gem. IATA-DGR 1.6 vorgeschrieben. Diese Unterweisung muss folgendes berücksichtigen:

- ⇒ Klassifizierung der zu versendenden Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien.
 - ⇒ Dokumentation der Abläufe, die anzuwenden sind.
 - ⇒ Schriftliche Arbeitsanweisungen/Dokumente, einschließlich automatisierter Kontrollen.
 - ⇒ Überblick und Verständnis der dokumentierten Abläufe.
 - ⇒ Nachweis der Einweisungen einschließlich Datumsangabe(n) für alle Angestellten.
 - ⇒ Wiederholte Einweisungen **mindestens alle zwei Jahre oder wenn die dokumentierten Anweisungen überarbeitet oder die Vorschriften geändert wurden.**
- Anmerkung:** Änderungen können auch unter dem Jahr veröffentlicht werden.
- ⇒ Rücklauflogistik, einschließlich Verkehrsträger und entsprechende Verbote.

Für voll deklarierungspflichtige Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien und/oder wenn die Zellen/Batterien ohne Ausrüstung verschickt werden (unabhängig von der Leistung) ist eine Gefahrgutschulung für Versender (Funktion A) oder Verpacker (Funktion B) gesetzlich vorgeschrieben.



Per Straßen- und Seefracht ist eine sicherheits- und aufgabenbezogene Unterweisung für alle Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien gem. ADR/IMDG-Code 1.3 vorgeschrieben. Hier empfiehlt sich ein Rhythmus von 2 Jahren, um auf dem aktuellen Stand zu bleiben.



Ein Sicherheitsbeauftragter (Gefahrgutbeauftragter) gem. ADR ist nur gesetzliche vorgeschrieben, wenn mehr als 333 kg (über 1000 Punkte) voll deklarierungspflichtige Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien an einem Tag verschickt werden.

Klassifizierung

Unabhängig von der Leistung, egal ob voll deklarierungspflichtig, transporterleichtert oder freigestellt, werden Lithium/Natrium-Ionen-Zellen/Batterien 6 UN-Nummern zugeordnet.

UN-Nummern sind quasi die PLZ für Gefahrgut. Sie sind international gültig und unabhängig vom Verkehrsträger.

Lithiumbatterien, die sowohl Lithium-Metall-Primärzellen als auch Lithium-Ionen-Zellen enthalten und die nicht für eine externe Aufladung ausgelegt sind (die Lithium-Metall-Primärzelle wird als Stromquelle für die Lithium-Ionen-Zelle benötigt müssen gem. ADR SV 387 bzw. IATA-DGR A213 der UN 3090 bzw. UN 3091 zugeordnet werden.

Ausrüstung - die Vorrichtung oder das Gerät, welche(s) durch die Lithium/Natrium-Ionen-Zelle(n)/Batterie(n) beim Betrieb mit elektrischem Strom versorgt wird.

Anmerkung:

Die Zelle/Batterie muss also zum Ausrüstungsgegenstand (Gerät) passen. Die Zelle/Batterie darf nicht defekt sein. Der Ausrüstungsgegenstand muss allerdings nicht funktionstüchtig sein. Ein defektes, nicht gefährliches Gerät, kann zusammen mit einer Zelle/Batterie (die das Gerät, wenn es funktionstüchtig wäre, mit Strom versorgen würde) verpackt und verschickt werden und es würde sich dann um „Zelle/Batterie mit oder in Ausrüstung“ handeln.

Batterieunterweisung

für Lithium/Natrium-Ionen-Batterien
gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Die in folgender Tabelle angeführten PI-Nummern sind für transporterleichterte Zellen/Batterien in der Luftfracht relevant. PI steht für Packing instruction also die entsprechende Verpackungsanweisung in der IATA-DGR. Diese PI-Nummer muss im Luftfrachtbrief vermerkt werden.

Zellen/Batterien allein (ohne Ausrüstung)									
Lithium-Ionen UN 3480	Natrium-Ionen UN 3551	Lithium-Metall UN 3090	z.B. Ersatzzellen/batterien , wenn die passende Ausrüstung nicht mit im Versandstück ist oder Powerbanks . Im Versandstück können sich auch andere Sachen befinden, aber solange die Zelle/Batterie nicht zum Betrieb der Sachen im Versandstück genutzt werden kann, ist es eine Zelle/Batterie allein.						
Zellen/Batterien mit Ausrüstung verpackt/in Ausrüstung									
Lithium-Ionen UN 3481 PI 966/PI 967 (mit /in Ausrüstung)	Natrium-Ionen UN 3552 PI 977/PI 978 (mit /in Ausrüstung)	Lithium-Metall UN 3091 PI 969/PI 970 (mit /in Ausrüstung)	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: middle;">Beispiele</td> <td style="text-align: center;"> PI 966 2 Akkus liegen der Ausrüstung bei  </td> <td style="text-align: center;"> PI 967 Akku in der Ausrüstung, kein Akku liegt bei  </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> PI 966 ein Akku in der Ausrüstung und 2 Akkus liegt bei  </td> <td></td> </tr> </table>	Beispiele	PI 966 2 Akkus liegen der Ausrüstung bei 	PI 967 Akku in der Ausrüstung, kein Akku liegt bei 		PI 966 ein Akku in der Ausrüstung und 2 Akkus liegt bei 	
Beispiele	PI 966 2 Akkus liegen der Ausrüstung bei 	PI 967 Akku in der Ausrüstung, kein Akku liegt bei 							
	PI 966 ein Akku in der Ausrüstung und 2 Akkus liegt bei 								

Transporterleichterter Versand

transporterleichtert
Lithium-/Natrium-Ionen-Zellen ≤ 20 Wh Lithium-/Natrium-Ionen-Batterien ≤ 100 Wh
Lithium-Metall-Zellen ≤ 1g LiGe* Lithium-Metall-Batterien ≤ 2g LiGe*
Batterie mit Li-Metall-Zelle bis 1,5g und Li-Ionen-Zelle bis 10 Wh
Abhängig vom Verkehrsträger gibt es zusätzliche Gewichts- und/oder Stückbeschränkungen.

* LiGe = Lithiumgehalt

Per Straßen- und Seefracht wird der transporterleichterte Versand durch die SV 188 geregelt. In der Luftfracht wird er durch den Teil II der jeweiligen Verpackungsanweisung (PI) geregelt.

Während Zellen/Batterien allein (UN 3480, UN 3551 bzw. UN 3090) per Straßen- und Seefracht transporterleichtert verschickt werden können, gelten sie in der Luftfracht als voll deklarierungspflichtiges Gefahrgut und sind nicht durch die Unterweisung gem. IATA-DGR 1.6 abgedeckt.

Die Vorgaben zwischen den Verkehrsträgern unterscheiden sich lediglich bei der Dokumentation. Nur in der Luftfracht ist ein Eintrag im Luftfrachtbrief vorgeschrieben. Auf den anderen Verkehrsträger ist kein Vermerk in den Beförderungsdokumenten vorgeschrieben. Per Seefracht kommt es aber in der Praxis vor, dass die Reederei dennoch eine IMO-Erklärung verlangt. In diesem Fall sollte in der IMO-Erklärung (erstellt wie für den regulären Versand) der Zusatz „Transport in accordance with special provision 188“ gemacht werden, damit deutlich wird, wieso auf dem Versandstück nur die Batterie-Markierung und nicht der Gefahrzettel der Klasse 9 angebracht ist.

Die folgenden Vorgaben **gelten nicht für**

⇒ **Defekte Zellen/Batterien**

Sie sind per Luftfracht verboten und per Straßen- und Seefracht voll deklarierungspflichtig.

⇒ **Zellen/Batterien zur Entsorgung**

Sie sind per Luftfracht nur mit behördlicher Genehmigung erlaubt und per Straßen- und Seefracht voll deklarierungspflichtig.

Batterieunterweisung

inkl. Lithium/Natrium-Ionen-Batterien gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



	 Straßen- und Seefracht 	Luftfracht 
	Lithium-/Natrium-Ionen-Zellen bis 20 Wh Lithium-/Natrium-Ionen-Batterien bis 100 Wh Batterie mit Li-Metall-Zelle bis 1,5g und Li-Ionen-Zelle bis 10 Wh	Lithium-Metall-Zellen bis 1g Lithiumgehalt Lithium-Metall-Batterien bis 2g Lithiumgehalt
Stück- bzw. Gewichts-begrenzung	<p><u>nur bei UN 3480, UN 3090 bzw. UN 3551 (ohne Ausrüstung)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - max. 30 kg Bruttogewicht je Versandstück 	<ul style="list-style-type: none"> - max. 5 kg Batteriegewicht (Nettogewicht) je Versandstück <p><u>nur bei PI 966, PI 969 bzw. PI 977 (neben Ausr.) Stückbegrenzung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die zum Betrieb benötigte Anzahl an Zellen/Batterien + 2 Ersatzsätze* <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Bsp.: Ein Laptop benötigt 1 Akku zum Betrieb. Zusätzlich dürfen 2 Ersatzakkus beigelegt werden, solange alle 3 zusammen nicht mehr als 5 kg wiegen. </div>
Verpackung	<p><u>Allein (nur Straßen- und Seefracht) oder neben Ausrüstung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ nicht leitfähige Innenverpackung, welche die Zelle/Batterie vollständig umschließt; ⇒ widerstandsfähige, starre Außenverpackung muss ohne Beschädigung, Verschiebung oder Austreten des Inhalts aus 1,2 m herunterfallen können 	<p><u>In Ausrüstung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ausrüstung(en) müssen gegen Bewegung gesichert und gegen unbeabsichtigte Inbetriebsetzung versehen sein; ⇒ widerstandsfähige, starre Außenverpackung, die ausreichend Schutz bietet
Markierung	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 10 x 10 cm (Verkleinerung auf 10 x 7 cm möglich, wenn Versandstück zu klein ist) ⇒ rot schraffierter Rand (5 mm breit) ⇒ schwarze Symbole auf weißen/kontrastierenden Hintergrund ⇒ passende UN-Nummer 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>UN 3090 UN 3480 UN 3551</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>UN 3091 UN 3481 UN 3552</p> </div> </div> <p>Die obere Reihe ist nur per Straßen- und Seefracht transporterleichtert möglich.</p> <p>Bei Versandstücken mit unterschiedlichem Inhalt, sind mehrere UN-Nummern auf einer Markierung erlaubt.</p> <p>Telefonnummer bis Ende 2026 erlaubt.</p>
Dokumentation	<p>Keine Vorgabe</p> <p>Manche Reedereien verlangen dennoch eine IMO-Erklärung (wird für voll deklarierungspflichtiges Gefahrgut benötigt). Hier sollte dann zusätzlich vermerkt werden „Transport in accordance with special provision 188“</p>	<p>Eintrag im Luftfrachtbrief (je nach Inhalt) vorgeschrieben**:</p> <ul style="list-style-type: none"> “Lithium <i>ion</i> batteries in compliance with Section II of PI966” “Lithium <i>ion</i> batteries in compliance with Section II of PI967” “Lithium <i>metal</i> batteries in compliance with Section II of PI969” “Lithium <i>metal</i> batteries in compliance with Section II of PI970” “Sodium <i>ion</i> batteries in compliance with Section II of PI977” “Sodium <i>ion</i> batteries in compliance with Section II of PI978” <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">    </div>

Batterieunterweisung

inkl. Lithium/Natrium-Ionen-Batterien

gem. IATA-DGR 1.6, ADR und IMDG-Code 1.3



Freigestellter Versand

Solange die Leistungsgrenzen des transportierterleichterten Versands eingehalten werden und sich die Zellen/Batterien in der Ausrüstung befinden, muss auf den Versandstücken *keine Batterie-Markierung angebracht und kein Eintrag am Luftfrachtbrief* erfolgen. Das gilt für:

- ⇒ Versandstücke die nur in Ausrüstung eingebaute Knopfzellen (einschließlich Leiterplatten) enthalten (egal in welcher Stückzahl) und
- ⇒ Versandstücke mit max. 4 eingebauten Zellen oder 2 eingebauten Batterien solange die Sendung aus max. 2 Versandstücken besteht.

Anmerkung: „Als Knopfzelle bzw. Knopfzellenbatterien bezeichnet man eine Runde kleine Zelle oder Batterie, deren Gesamthöhe kleiner als der Durchmesser ist.“

	Versandstück(e)	Luftfrachtbrief
<p>2 Laptops und 2 Mobiltelefonen in einem Versandstück. Kein Akku hat über 100 Wh.</p>	<p>max. 5 kg Batteriegewicht</p>	<p>„Lithium ion batteries in compliance with Section II of PI 967“</p>
<p>Zwei Versandstücke mit einer Sendungsnummer. In jedem Versandstück befindet sich 1 Laptop und 1 Mobiltelefon. Kein Akku hat über 100 Wh.</p>		<p>Nichts vorgeschrieben, aber „not restricted“ empfehlenswert. z.B. "Equipment, not restricted"</p>
<p>Drei Versandstücke mit einer Sendungsnummer. In zwei Versandstück befindet sich jeweils 1 Laptop und 1 Mobiltelefon. Kein Akku hat über 100 Wh.</p>	<p>max. 5 kg Batteriegewicht je Versandstück</p>	<p>„Lithium ion batteries in compliance with Section II of PI 967“</p>
<p>Ein Versandstück mit 2 Powerbanks oder 2 Laptopakkus. Kein Akku hat über 100 Wh.</p>	<p>max. 30 kg Versandstückgewicht (<i>brutto</i>)</p>	<p>Per Luftfracht nicht transportierterleichtert möglich!</p>
<p>Ein Versandstück mit 2 Laptops und je Laptop 3 Akkus. Kein Akku hat über 100 Wh.</p>	<p>Per Luftfracht ist es nicht relevant ob 1 Akku im Gerät und 2 beiliegend oder alle 3 liegen bei und keiner ist im Gerät.</p> <p>max. 2 Ersatzsätze und 5 kg Batteriegewicht</p>	<p>„Lithium ion batteries in compliance with Section II of PI 966“</p>
<p>Ein Versandstück mit 3 Uhren mit verbauten Knopfzellen. Jede Knopfzelle hat 0,3 g LiGe.</p>		<p>Nichts vorgeschrieben, aber „not restricted“ empfehlenswert.</p>

Sonderfälle

Natrium-Ionen-Batterien – Kurzgeschlossen, sodass keine elektrische Energie enthalten ist

Die neue ADR/RID SV 400 besagt, dass *Natrium-Ionen-Zellen/Batterien* (allein, in oder mit Ausrüstung), wenn diese versandfertig zur Beförderung übergeben werden transporterteilichtert sind, wenn sie so kurzgeschlossen sind, dass keine elektrische Energie enthalten ist. Dies muss leicht nachprüfbar sein.

Diese Transporterteilichtung gilt unabhängig von der Leistung der Batterie. Es müssen nur noch folgende Punkte eingehalten werden:

- Sie müssen den allgemeinen Anforderungen für *Natrium-Ionen-Batterien* (mit Ausnahme Aufzählungspunkt e) (Schutz vor Kurzschluss)) entsprechen (ADR/RID 2.2.9.1.7.2).
- Jedes Versandstück muss die Batterie-Markierung tragen (mit der entsprechenden UN-Nummer darauf).
- Ist die Zelle/Batterie allein oder neben Ausrüstung, muss die Verpackung einer Fallhöhe von 1,2 m standhalten können.
- Zellen/Batterien in Ausrüstung müssen in widerstandsfähigen Aussenverpackungen verpackt und gegen Beschädigung geschützt sein.
- Jede Zelle, auch wenn sie Bestandteil einer Batterie ist, enthält nur gefährliche Güter, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Kapitels für begrenzte Mengen des jeweiligen Verkehrsträgers (u.a. max. erlaubtes Bruttogewicht je Versandstück 30 kg; keine Einzelverpackungen) übereinstimmt und darf die max. erlaubte Menge gem. ADR Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (7a) nicht überschreiten.

Einrichtungen die während der Beförderung absichtlich aktiv sind

Geräte wie z.B. Temperaturmesswerterfasser, die absichtlich aktiv und nicht in der Lage sind, eine gefährliche Hitzeentwicklung zu erzeugen, dürfen in widerstandsfähigen Außenverpackungen befördert werden. Auch diese Geräte müssen aufgrund der Leistung der Zelle/Batterie klassifiziert werden.

Tipp: Klären sie mit dem Transporteur vor dem Versand ab, ob diese Geräte befördert werden können, mache schließen aktive Geräte vom Transport aus.

„Gemischte“ Sendungen

Besteht eine Sendung z.B. aus 2 Versandstücken mit Lithium-Ionen-Batterien und 1 Versandstück ohne Gefahrgut müssen nur jene markiert werden, die Batterien beinhalten. Bei Luftfracht muss lt. LBA (NfL „Angabe der Stückzahl von Batterien nach Teil II im Luftfrachtbrief“ vom 27.11.2015) auf dem Versandschein die Anzahl an markierten Versandstücken angeführt werden.

Beispiel: “Lithium ion batteries in compliance with Section II of PI 967,
2 pieces, 1 parcel with documents, not restricted”



Umverpackungen

Eine Umverpackung ist eine Ladehilfe. Es ist eine Umschließung versandfertiger Versandstücke. „Versandfertig“ heißt, dass jedes Versandstück den Anforderungen entspricht und korrekt markiert ist.

Die Umverpackung muss nicht widerstandsfähig und starr sein, sie muss auch keine Fallprüfungen bestehen können. Nur die fertigen Versandstücke müssen diesen Anforderungen standhalten können.

Kann man durch die Umverpackung die Markierungen nicht mehr klar erkennen, müssen diese außen einmal erneut angebracht werden und zusätzlich muss das Wort „UMVERPACKUNG“ (ADR) bzw. „OVERPACK“ (IATA-DGR, IMDG-Code), in einer Schrifthöhe von mind. 12 mm, angebracht werden.



Wichtig: Es ist nicht ausreichend nur die Folierung zu markieren, die Markierung ist auf der widerstandsfähigen / starken starren Außenverpackung vorgeschrieben.

Beispiel Overpack			
<i>Die tatsächlichen Werte Ihrer Zellen/Batterien müssen Sie der Prüfumfassung entnehmen.</i>			
			<p>Die Sendung besteht aus 2 Versandstücken.</p> <p>In jedem Versandstück befinden sich 2 in Ausrüstung befindliche Zellen/Batterien.</p> <p>Daher ist keines der Versandstücke und auch die Umverpackung nicht Markierungspflichtig.</p>
Im Laptop ist ein Akku mit 98 Wh eingelegt. Sie verpacken 2 Laptops in einem Versandstück.	Mit derselben Sendungsnummer möchten Sie ein weiteres Versandstück mit 2 Laptops versenden.	Zur leichteren Handhabung werden diese beiden Versandstücke in einen Überkarton verpackt.	

Beispiel Overpack Erweiterung	
<p>Wird dieser Sendung nun ein weiteres Versandstück hinzugefügt, unabhängig vom Inhalt und auch unabhängig davon, ob das Versandstück sich in der Umverpackung befindet oder separat mitgeschickt wird, werden die Versandstücke die Zellen/Batterien beinhalten markierungspflichtig. Die Umverpackung muss zusätzlich mit „Overpack“ (IATA-DGR, IMDG-Code) bzw. „Umverpackung“ (ADR) in einer Schrifthöhe von 12 mm markiert werden.</p>	