



# Lithium-Batterie-Leitfaden

*Beförderung von Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien*

*Überarbeitet für die Vorschriften 2013*

## △ Einleitung

Dieses Dokument basiert auf den schriftlich festgelegten Bestimmungen der 2013-2014 Ausgabe der ICAO Technischen Anweisungen für die sichere Beförderung von gefährlichen Gütern im Luftverkehr und der 54. Ausgabe der IATA Gefahrgutvorschriften (DGR).

Das Ziel dieses Dokumentes ist, einen Leitfaden bereitzustellen, um die entsprechenden Bestimmungen für die Beförderung von Lithium-Batterien im Luftverkehr, wie festgelegt in den Gefahrgutvorschriften, zu erfüllen. Im Besonderen stellt dieses Dokument Informationen bereit über:

- Begriffsbestimmungen;
- Klassifizierung (einschließlich Klassifizierungsflussdiagramme);
- Beförderungsbedingungen
- Ausnahmen;
- Sonderbestimmungen;
- Verpackungsbestimmungen für Lithium-Batterien;
- Verbote;
- Bestimmungen für Passagiere; und
- meistgestellte Fragen (FAQs – Frequently Asked Questions)

### Begriffsbestimmungen

Lithium-Batterie – Der Begriff "Lithium-Batterie" bezieht sich auf eine Gruppe von Batterien mit verschiedenen chemischen Zusammensetzungen, die verschiedene Typen von Kathoden und Elektrolyten umfassen. Im Sinne der Gefahrgutvorschriften sind diese unterteilt in:

**Lithium-Metall-Batterien** sind grundsätzlich Primärbatterien (nicht wieder aufladbar), die Lithium-Metall oder Lithium-Verbindungen als Anode besitzen. Lithium-Metall-Batterien werden im Allgemeinen zum Betrieb von Geräten wie Uhren, Taschenrechnern, Kameras, Temperatur-Datensammlern verwendet;

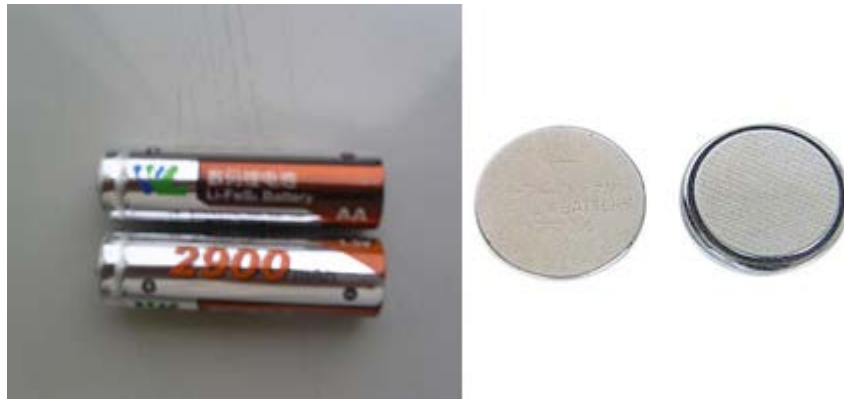


Abbildung 1 - Beispiele für Lithium-Metall-Batterien

**Lithium-Ionen-Batterien** (manchmal abgekürzt als Li-Ionen-Batterien) sind ein Typ von Sekundärbatterien (wieder aufladbar), die gewöhnlich in elektronischen Gebrauchsgütern verwendet werden. Ebenfalls in den Begriff Lithium-Ionen-Batterien mit eingeschlossen sind Lithium-Polymer-Batterien. Lithium-Ionen-Batterien findet man im Allgemeinen in Mobiltelefonen, Laptops etc.



Abbildung 2 - Beispiel einer Lithium-Ionen-Batterie

△ Die technische Begriffsbestimmung einer Batterie oder einer Zelle, wie angegeben im UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien, ist folgende:

“**Batterie**” bezeichnet zwei oder mehr Zellen, die elektrisch miteinander verbunden sind und mit Vorrichtungen ausgestattet sind, die zum Gebrauch notwendig sind, beispielsweise Gehäuse, Klemmen, Markierungs- und Schutzvorrichtungen. Eine aus einer einzelnen Zelle bestehende Lithium-Batterie wird als "Zelle" betrachtet und muss gemäß den Prüfanforderungen für "Zellen" geprüft werden, im Sinne dieser Vorschriften und der Bestimmungen des Unterabschnitts 38.3 des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien (siehe auch die Begriffsbestimmung von "Zelle").

### **Anmerkung:**

*Einheiten, die im Allgemeinen als "Batteriepacks", "Module" oder "Baugruppen von Batterien" bezeichnet werden und deren Hauptfunktion es ist, als Stromquelle für eine andere Ausrüstung zu dienen, werden im Sinne dieser Vorschriften und der Bestimmungen des Unterabschnitts 38.3 des UN Handbuchs der Prüfungen und Kriterien als Batterien behandelt.*

"Zelle" bezeichnet eine einzelne elektrochemische Einheit (eine positive und eine negative Elektrode), die eine Spannungsdifferenz zwischen ihren beiden Polen aufweist. Unter diesen Vorschriften und dem *UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien*, soweit die elektrochemische Einheit im Gehäuse die dortige Definition von "Zelle" erfüllt, handelt es sich um eine "Zelle", nicht um eine "Batterie", ungeachtet dessen, ob die Einheit als "Batterie" oder als "einzellige Batterie" außerhalb dieser Vorschriften und des *UN Handbuchs der Prüfungen und Kriterien* bezeichnet wird.

**Knopfzelle** oder -Batterie bezeichnet eine kleine, runde Zelle oder Batterie, wenn ihre Gesamthöhe geringer ist als ihr Durchmesser.

Klassifizierung (DGR 3.9.2.6)

Lithium-Batterien sind in Klasse 9 – Verschiedene gefährliche Güter eingestuft als:

- UN 3090, **Lithium-Metall-Batterien**; und
- UN 3480, **Lithium-Ionen-Batterien**

oder, wenn in Ausrüstungen eingebaut oder einzeln mit Ausrüstungen verpackt als:

- UN 3091, **Lithium-Metall-Batterien, in Ausrüstungen**; oder
- UN 3091, **Lithium-Metall-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt**; und
- UN 3481, **Lithium-Ionen-Batterien, in Ausrüstungen**; oder
- UN 3481, **Lithium-Ionen-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt**.

Wenn es keine Ausnahmen dazu gibt, müssen diese Batterien in Mengen versandt werden, die den Mengengrenzen, die in den Gefahrgutvorschriften enthalten sind, entsprechen (siehe Gefahrgutvorschriften Tabelle 4.2 und die entsprechende Verpackungsanweisung). Sie müssen in einer UN Spezifikationsverpackung enthalten sein, wie in der entsprechenden Verpackungsanweisung in den Gefahrgutvorschriften beschrieben. Ein fertiges Versandstück muss ein Klasse 9 Gefahrenkennzeichen aufweisen, zusätzlich zu den Markierungen, die die entsprechende richtige Versandbezeichnung und UN Nummer bezeichnen. Ein Versender muss die Sendung dokumentieren, indem er eine Versendererklärung für gefährliche Güter verwendet.

- Ab dem 1. Januar 2013 verlangen die Klassifizierungskriterien für Lithium-Batterien, dass Zellen und Batterien im Rahmen eines Qualitätsmanagementprogramms hergestellt werden müssen. Der Unterabschnitt 3.9.2.6 der Gefahrgutvorschriften führt die Elemente auf, die ein solches Programm beinhalten muss.

### Beförderungsbedingungen

Die folgenden Informationen sind eine Zusammenfassung der Bedingungen, die für verschiedene Batteriegrößen zur Beförderung im Luftverkehr gelten. Weitere Einzelheiten zu den Ausnahmen finden sich im nächsten Abschnitt dieses Dokumentes.

#### 1. Teil I / IA Verpackungsanweisungen 965 – 970

Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Zellen und -Batterien (VA 965 & VA 968, Teil IA und VA 966, VA 967, VA 969 & VA 970, Teil I) unterliegen allen anwendbaren Anforderungen in den Gefahrgutvorschriften. Diese Anforderungen sind folgende:

- (a) Gefahrgutschulung (DGR 1.5);
- (b) Klassifizierung (DGR 3.9.2.6);
- (c) Nettomengen-Grenzen für Lithium-Batterien pro Versandstück (DGR 4.2 und die entsprechende Verpackungsanweisung);
- (d) UN Spezifikationsverpackung (die entsprechende Verpackungsanweisung, siehe auch DGR Abschnitt 6);  
**Anmerkung:** Die Anforderung für eine UN Spezifikationsverpackung gilt nicht für VA 967 und VA 970.
- (e) Markierung und Kennzeichnung von Versandstücken (DGR Abschnitt 7)  
**Anmerkung:** Versandstücke dürfen nicht das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen tragen, nur das Klasse 9 Gefahrenkennzeichen und wenn zutreffend das nur mit Frachtflugzeug Kennzeichen müssen angebracht werden. Wenn Versandstücke in einer Umverpackung zusammengefasst werden, gelten die Anforderungen für Umverpackungen in den DGR 7.1.4 und 7.2.7;
- (f) Versendererklärung für gefährliche Güter (DGR Abschnitt 8);

#### 2. Teil IB - Verpackungsanweisungen 965 & 968

Lithium-Ionen und Lithium-Metall-Zellen und -Batterien, die die jeweiligen Grenzwerte für die Nennenergie in Wattstunden oder den Lithium-Gehalt, wie dargestellt in Teil II von VA 965 bzw. VA 968, einhalten, jedoch die Gewichts- oder Mengengrenzwerte, wie dargestellt in Tabelle 965-II oder Tabelle 968-II überschreiten, unterliegen allen anwendbaren Anforderungen in den Gefahrgutvorschriften, außer den Anforderungen für UN Spezifikationsverpackungen und denen für eine vollständige Versendererklärung. Die geltenden Anforderungen sind folgende:

- (a) Gefahrgutschulung (DGR 1.5);
- (b) Klassifizierung (DGR 3.9.2.6);
- (c) Grenzwerte für das Gesamtgewicht pro Versandstück (in der entsprechenden Verpackungsanweisung);
- (d) starke Außenverpackungen (siehe Teil IB der entsprechenden Verpackungsanweisung);
- (e) Markierung und Kennzeichnung von Versandstücken (DGR Abschnitt 7)  
**Anmerkung:** Versandstücke müssen beides, das Lithium-Batterie Abfertigungskennzeichen und das Gefahrenkennzeichen der Klasse 9 tragen. Wenn Versandstücke in einer Umverpackung zusammengefasst werden, gelten die Anforderungen für Umverpackungen in DGR 7.1.4 und 7.2.7;
- (f) die Dokumentation muss die Einzelheiten der Sendung beschreiben (Teil IB von VA 965 oder VA 968);  
**Anmerkung:** Wenn Versandstücke des Abschnitts IB mit anderer Fracht zusammengefasst werden, gelten die Bestimmungen von DGR 1.3.3.3 und 1.3.3.6. Wenn Versandstücke in einer Umverpackung zusammengefasst werden, gelten die

*Anforderungen für Umverpackungen in DGR 8.1.6.9.3, Schritt 7 für das Dokument, das benutzt wird, um die Batterien zu beschreiben.*

### 3. Teil II - Verpackungsanweisungen 965 – 970

“Kleine” Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Zellen und -Batterien, die den Mengengrenzen für die Nennenergie in Wattstunden oder den Lithium-Gehalt, wie dargestellt in Teil II von VA 965 bis VA 970, einhalten, unterliegen nur gewissen Teilen der Gefahrgutvorschriften, wenn sie als Fracht versandt werden. Der Großteil der Anforderungen für diese kleinen Lithium-Batterien ist in den Allgemeinen Anforderungen zu Beginn jeder Verpackungsanweisung enthalten, die für alle Lithium-Batterien gelten, und anschließend in den besonderen Anforderungen, die im Teil II jeder Verpackungsanweisung festgelegt sind. Diese lauten wie folgt:

- (a) Klassifizierung (DGR 3.9.2.6);
- (b) Mengen-Grenzwerte für die Anzahl an Lithium-Zellen oder -Batterien pro Versandstück (Tabelle II der entsprechenden Verpackungsanweisung);
- (c) starke Außenverpackungen (siehe Teil II der entsprechenden Verpackungsanweisung);
- (d) Markierung und Kennzeichnung von Versandstücken (Zusätzliche Anforderungen von Teil II der entsprechenden Verpackungsanweisung);
- (e) die Einzelheiten der Sendung müssen beschrieben werden (Zusätzliche Anforderungen von Teil II der entsprechenden Verpackungsanweisung).

### Ausnahmen

Kleine Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien unterliegen nicht allen Bestimmungen der Gefahrgutvorschriften, vorausgesetzt, dass sie alle Anforderungen von Teil II der Verpackungsanweisungen 965, 966 und 967 für Lithium-Ionen-Batterien und von Teil II der Verpackungsanweisungen 968, 969 und 970 für Lithium-Metall-Batterien in der 54. Ausgabe der IATA Gefahrgutvorschriften erfüllen.

Versandstücke, die Lithium-Batterien enthalten, oder Lithium-Batterien, in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt, welche die Bestimmungen von Teil II dieser Verpackungsanweisungen erfüllen, müssen kein Klasse 9 Gefahrenkennzeichen tragen und eine Versendererklärung für gefährliche Güter ist für Sendungen dieser Batterien nicht erforderlich. Im Falle eines Zwischenfalls, an dem diese Batterien beteiligt sind, gelten jedoch die Anforderungen zur Meldepflicht von Zwischenfällen.

### Anmerkung:

*Unter diese Ausnahme fallen nur Batterien, die erfolgreich die Prüfverfahren nach Teil III, Unterabschnitt 38.3 des UN Handbuchs der Prüfungen und Kriterien bestanden haben. Dies gilt auch für sogenannte “Original-Hersteller-“/”OEM-“ oder “Zubehörmak-“ Batterien. Jeder Batteriehersteller oder -händler sollte in der Lage sein, Unterlagen zur Verfügung zu stellen, die bestätigen, dass die Batterien auf diese Weise geprüft wurden.*

- Mengen von Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien, die die Mengengrenzen “pro Versandstück” überschreiten, die in Teil II der Verpackungsanweisungen 965 (Tabelle 965-II) und 968 (Tabelle 968-II) beschrieben sind, müssen der Klasse 9 zugeordnet und als “Teil IB” versandt werden. Alle in den IATA Gefahrgutvorschriften enthaltenen, anwendbaren Anforderungen, die sich auf diese Güter beziehen, müssen erfüllt werden, einschließlich der Schulungsanforderungen, außer, dass:
- eine UN Spezifikationsverpackung nicht erforderlich ist.
  - eine “Versendererklärung für gefährliche Güter” nicht erforderlich ist, vorausgesetzt, dass der Luftfrachtbrief oder das alternative Beförderungsdokument die vorgeschriebenen Angaben enthält.

Versandstücke müssen das Gefahrenkennzeichen der Klasse 9 zusätzlich zum Lithium-Batterie Abfertigungskennzeichen tragen.

Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien, die größer sind als jene die in Teil II der entsprechenden Verpackungsanweisung erlaubt sind, müssen der Klasse 9 zugeordnet und versandt werden als UN 3090 (Lithium-Metall-Batterien), UN 3480 (Lithium-Ionen-Batterien), UN 3091 (Lithium-Metall-Batterien, in Ausrüstungen oder Lithium-Metall-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt) oder UN 3481 (Lithium-Ionen-Batterien, in Ausrüstungen oder Lithium-Ionen-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt). Alle in den IATA Gefahrgutvorschriften enthaltenen, anwendbaren Anforderungen, die sich auf diese Güter beziehen, müssen erfüllt werden, einschließlich der Schulungsanforderungen; eine "Versendererklärung für gefährliche Güter" muss ausgestellt werden, und Versandstücke müssen das Gefahrenkennzeichen der Klasse 9 tragen.

### Sonderbestimmungen

Es gibt eine Anzahl von Sonderbestimmungen, die die Beförderung von Lithium-Batterien anders als in Übereinstimmung mit den festgelegten Bedingungen oder Grenzwerten erlauben, oder die fordern, dass der Versender zusätzliche Vorkehrungen trifft, wenn er Batterien zur Beförderung vorbereitet. Die anwendbaren Sonderbestimmungen für Lithium-Batterien werden im Folgenden dargelegt.

Ungeachtet der allgemeinen Anforderung, dass jeder Lithium-Batterie-Typ vor der Beförderung erfolgreich die UN Prüfanforderungen bestanden haben muss, gibt es Bestimmungen für Lithium-Batterie-Prototypen, die die UN Prüfanforderungen noch nicht bestanden haben und die zu Prüfzwecken versandt werden, wobei dies Vorprüfungen zur Serienproduktion oder Produktverträglichkeitsprüfungen gemäß Sonderbestimmung A88 mit einschließt, die wie folgt lautet:

**A88** Prototypen/Versuchsmodelle oder Kleinserien (d.h. mit einer Jahresproduktion von nicht mehr als 100 Lithium-Zellen oder -Batterien) von Lithium-Zellen- oder -Batterien und Zellen, die nicht gemäß den Anforderungen von Unterabschnitt 38.3 des UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien geprüft wurden, können nur mit Frachtflugzeugen befördert werden, wenn dies durch die zuständige Behörde des Abgangsstaates genehmigt wurde und die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- (a) außer wie in Absatz (c) angegeben, müssen die Zellen oder Batterien in einer Außenverpackung befördert werden, die aus einem Metall-, Kunststoff- oder Sperrholzfass oder einer Metall-, Kunststoff- oder Holzkiste besteht und welche die Kriterien für Verpackungsgruppe I Versandstücke erfüllt; und
- (b) außer wie in Absatz (c) angegeben, muss jede Zelle oder jede Batterie einzeln, in einer Innenverpackung, innerhalb einer Außenverpackung, mit nicht brennbarem, nicht leitendem Polstermaterial, verpackt sein. Zellen oder Batterien müssen gegen Kurzschluss abgesichert sein;
- (c) Lithium-Batterien mit einer Masse von 12 kg oder mehr, die eine starke stoßfeste Außenverpackung haben, oder Baugruppen solcher Batterien, können befördert werden, wenn sie in starre Außenverpackungen oder Schutzverpackungen verpackt werden, die nicht unter die Anforderungen von Abschnitt 6 dieser Vorschriften fallen. Die Batterien oder Baugruppen müssen gegen Kurzschluss gesichert sein; und
- (d) eine Kopie der Genehmigung, die die Mengenangaben enthält, muss die Sendung begleiten.

Unabhängig von den Mengengrenzen in Spalte L der Tabelle 4.2, kann die Batterie oder die Baugruppe von Batterien wie zur Beförderung vorbereitet eine Masse von mehr als 35 kg G haben.

- △ Für die Beförderung im Luftverkehr gelten bestimmte Mengengrenzen für das Nettogewicht von Lithium-Batterien in einem Versandstück. Das maximale Nettogewicht von Lithium-Batterien pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug beträgt 35 kg. Es gibt jedoch Bestimmungen für große Lithium-Batterien mit einem Nettogewicht, das 35 kg überschreitet, dass diese mit einem Frachtflugzeug gemäß Sonderbestimmung A99 wie folgt versandt werden können:

**A99** Wenn von der zuständigen Behörde des Abgangsstaates genehmigt, kann unabhängig von den in Spalte L des Verzeichnisses der gefährlichen Güter (Unterabschnitt 4.2) und in Teil I der Verpackungsanweisungen 965, 966, 967, 968, 969 oder 970, angegebenen Grenzwerte pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug, eine Lithium-Batterie oder eine Baugruppe von Batterien (UN 3090 oder UN 3480), einschließlich wenn mit Ausrüstungen verpackt oder wenn in Ausrüstungen eingebaut (UN 3091 oder UN 3481), die die Anforderungen nach Teil I der entsprechenden Verpackungsanweisung entsprechen, eine Masse von mehr als 35 kg haben. Eine Ausfertigung des Genehmigungsdokumentes muss die Sendung begleiten.

Es kann vorkommen, dass ein Hersteller eine defekte Batterie zur Fehleranalyse zurückgesendet haben möchte. Wo solche Batterien jedoch ein Sicherheitsrisiko darstellen können, sind sie zur Beförderung im Luftverkehr verboten, wie im Folgenden in Sonderbestimmung A154 festgelegt:

**A154** Lithium-Batterien, die vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als defekt eingestuft werden, die beschädigt wurden oder bei denen die Möglichkeit einer gefährlichen Hitzeentwicklung besteht bzw. die Brände oder Kurzschlüsse verursachen können, sind zur Beförderung verboten (z. B. solche, die aus Sicherheitsgründen an den Hersteller zurückgeschickt werden).

Eine der Hauptgefahren im Zusammenhang mit der Beförderung von Batterien und batteriebetriebenen Geräten ist der Kurzschluss der Batterie als Folge des In-Kontakt-Kommens der Batteriepole mit anderen Batterien oder metallenen Gegenständen. Die Sonderbestimmung A164 verlangt, dass alle Batterien und batteriebetriebenen Geräte um Kurzschluss bei unbeabsichtigter Inbetriebsetzung zu vermeiden, wie folgt verpackt sein müssen,:

**A164** Elektrobatterien und batteriebetriebene Geräte oder Fahrzeuge, die Ursache einer gefährlichen Wärmeentwicklung sein können, müssen so für die Beförderung vorbereitet werden, dass die folgenden Szenarien ausgeschlossen werden können:

- (a) ein Kurzschluss (z. B. bei Batterien durch die effektive Isolierung der freiliegenden Pole oder bei Geräten durch Ausbau der Batterie und Schutz der freigelegten Pole); und
- (b) unbeabsichtigte Aktivierung.

Wenn eine Sendung aus einer Kombination von Lithium-Batterien, in Ausrüstungen und Lithium-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt zur Beförderung übergeben wird, muss die Klassifizierung Lithium-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt sein, so wie angegeben in Sonderbestimmung A181.

**A181** Wenn ein Versandstück eine Kombination aus Lithium-Batterien in Ausrüstungen eingebaut und Lithium-Batterien mit Ausrüstungen verpackt enthält, muss das Versandstück mit „UN 3091 Lithium metal batteries packed with equipment“ (Lithium-Metall-Batterien mit Ausrüstungen verpackt) oder mit „UN 3481 Lithium ion batteries packed with equipment“ (Lithium-Ionen-Batterien mit Ausrüstungen verpackt), wie zutreffend, markiert werden. Wenn ein Versandstück Lithium-Ionen-Batterien und Lithium-Metall-Batterien enthält, muss das Versandstück

entsprechend mit beiden Batteriearten markiert werden. Jedoch brauchen Knopfzellen, die in Ausrüstungen (einschließlich Leiterplatten) eingebaut sind, nicht berücksichtigt werden.

Es kamen Fragen auf, ob Geräte mit Lithium-Batterien als batteriebetriebene Geräte zu klassifizieren sind, oder nur Lithium-Batterien, in Ausrüstungen. Die Sonderbestimmung A182 stellt klar, dass die Anforderung besteht, dass die spezifischen Lithium-Batterie-Einträge anzuwenden sind, wenn nur diese Batterien vorhanden sind.

**A182** Ausrüstungen, die nur Lithium-Batterien enthalten, sind entweder als UN 3091 oder UN 3481 zu klassifizieren.

Durch das Hinzufügen der Sonderbestimmung A183 wurde geklärt, dass Abfallbatterien zur Beförderung im Luftverkehr nicht zugelassen sind.

**A183** Abfallbatterien und Batterien, die zur Wiederverwertung oder Entsorgung versendet werden, sind zur Beförderung im Luftverkehr verboten. Es sei denn es wird durch die zuständige nationale Behörde des Abgangsstaates und des Staates des Luftfahrtunternehmens genehmigt.

Es kamen Fragen auf, ob Fahrzeuge, die ausschließlich von Lithium-Batterien betrieben werden, als Fahrzeuge zu klassifizieren sind, oder ob ein Lithium-Batterie-Eintrag verwendet wird. Die Sonderbestimmung A185 stellt klar, dass vorgeschrieben ist, den Eintrag zum batteriebetriebenen Fahrzeug anzuwenden.

**A185** Fahrzeuge, die nur mit Lithium-Metall-Batterien oder Lithium-Ionen-Batterien betrieben werden müssen unter dem Eintrag UN 3171 Batteriebetriebenes Fahrzeug versandt werden.

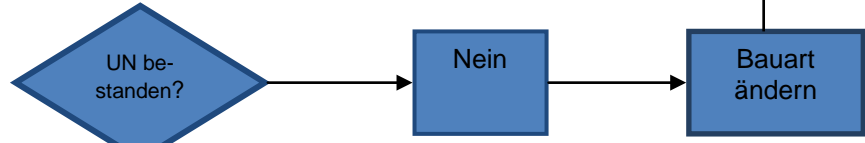
### **Klassifizierungsflussdiagramme**

**Die folgenden (2) Klassifizierungsflussdiagramme sollen als ein Leitfaden zur Klassifizierung von Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien dienen.**



# Klassifizierungsflussdiagramm Lithium-Ionen-Batterien

Alle Zellen und Batterien müssen in Übereinstimmung mit dem UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 (DGR 3.9.2.6) geprüft sein.







Ja



Lithium-Ionen-Batterien, in Ausrüstungen

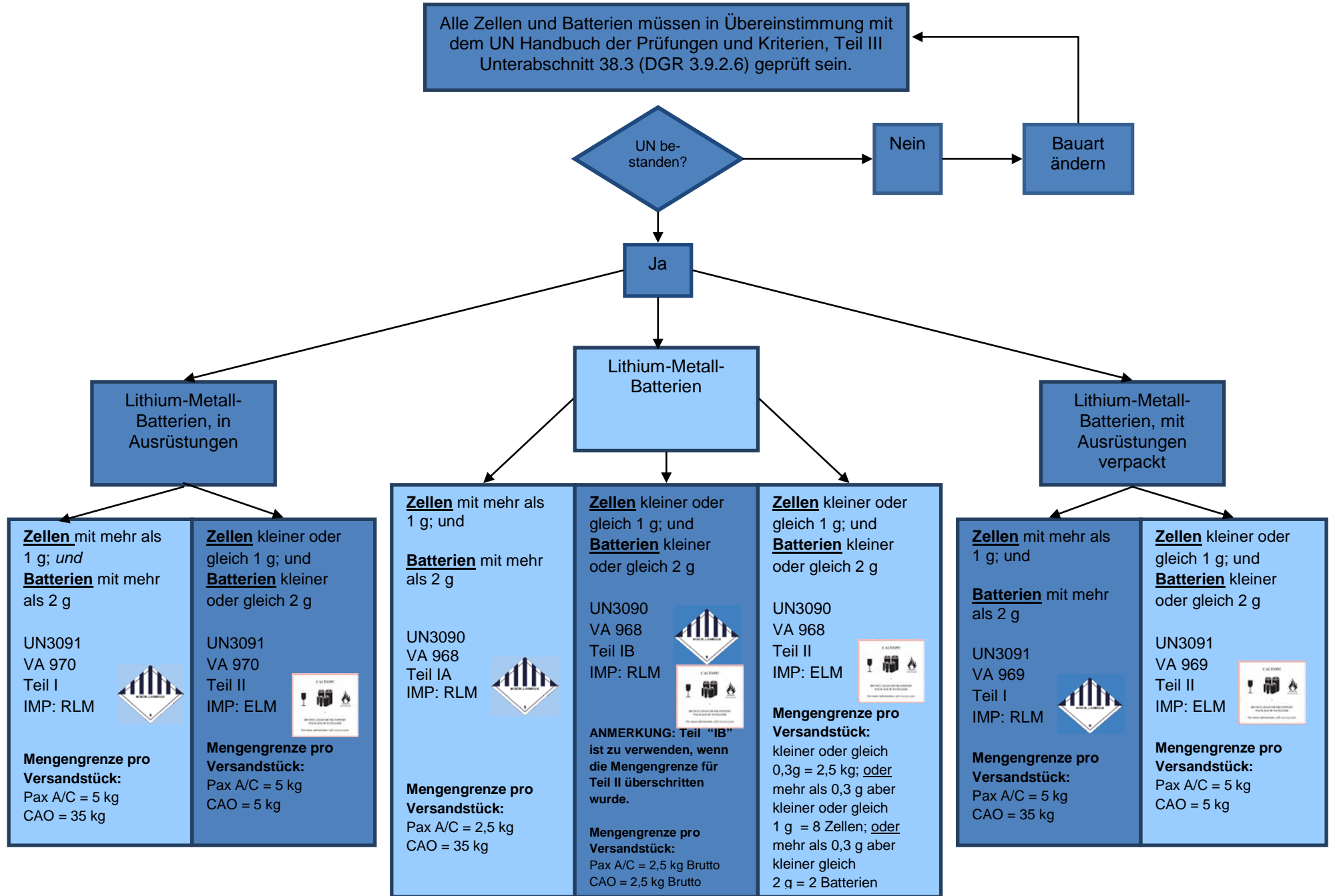
Lithium-Ionen-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt

<p><b>Zellen</b> mit mehr als 20 Wh; und <b>Batterien</b> mit mehr als 100 Wh</p> <p>UN3481 VA 967 Teil I IMP: RLI</p>  <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Pax A/C = 5 kg CAO = 35 kg</p>	<p><b>Zellen</b> kleiner oder gleich 20 Wh; und <b>Batterien</b> kleiner oder gleich 100 Wh</p> <p>UN3481 VA 967 Teil II IMP: ELI</p>  <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Pax A/C = 5 kg CAO = 5 kg</p>
--	--

<p><b>Zellen</b> mit mehr als 20 Wh; und <b>Batterien</b> mit mehr als 100 Wh</p> <p>UN3480 VA 965 Teil IA IMP: RLI</p>  <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Pax A/C = 5 kg CAO = 35 kg</p>	<p><b>Zellen</b> kleiner oder gleich 20 Wh; und <b>Batterien</b> kleiner oder gleich 100 Wh</p> <p>UN3480 VA 965 Teil IB IMP: RLI</p>   <p><b>Anmerkung:</b> Teil "IB" ist zu verwenden, wenn die Mengengrenze für Teil II überschritten wurde.</p> <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Pax A/C = 10 kg Brutto CAO = 10 kg Brutto</p>	<p><b>Zellen</b> kleiner oder gleich 20 Wh; und <b>Batterien</b> kleiner oder gleich 100 Wh</p> <p>UN3480 VA: 965 Teil II IMP: ELI</p>  <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Kleiner oder gleich 2,7 Wh = 2,5 kg; <u>oder</u> mehr als 2,7 Wh aber kleiner oder gleich 20 Wh = 8 Zellen ; <u>oder</u> mehr als 2,7, Wh aber kleiner oder gleich 100 Wh = 2 Batterien</p>
--	--	---

<p><b>Zellen</b> mit mehr als 20 Wh; und <b>Batterien</b> mit mehr als 100 Wh</p> <p>UN3481 VA 966 Teil I IMP: RLI</p>  <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Pax A/C = 5 kg CAO = 35 kg</p>	<p><b>Zellen</b> kleiner oder gleich 20 Wh; und <b>Batterien</b> kleiner oder gleich 100 Wh</p> <p>UN3481 VA 966 Teil II IMP: ELI</p>  <p><b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> Pax A/C = 5 kg CAO = 5 kg</p>
--	--



## Verbote

### ***Beförderung in die, aus den oder durch die Vereinigten Staaten***

Lithium-Metall-Batterien, die in die, aus den oder durch die Vereinigten Staaten versendet werden, unterliegen zusätzlichen Begrenzungen, die in den nationalen Gefahrgutvorschriften der USA aufgeführt sind, welche im US Bundesgesetzbuch Titel 49 ("49 CFR") enthalten sind. Die Grundlage dieser Begrenzungen spiegelt sich wider in der staatlichen Abweichung USG-02, welche besagt, dass:

Primäre (nicht wiederaufladbare) Lithium-Batterien und -Zellen, UN 3090, sind für die Beförderung an Bord von Passagierflugzeugen verboten. Solche Batterien, die nach Teil IA oder IB der Verpackungsanweisung 968 befördert werden, müssen mit dem NUR FÜR FRACHTFLUGZEUG Kennzeichen gekennzeichnet werden. Solche Batterien, die nach Teil II der Verpackungsanweisung 968 befördert werden, müssen mit „PRIMARY LITHIUM BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT“ (Primäre Lithium-Batterien - zur Beförderung an Bord eines Passagierflugzeuges verboten) oder „LITHIUM METAL BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT“ (Lithium-Metall-Batterien - zur Beförderung an Bord eines Passagierflugzeuges verboten) markiert sein.

Primäre (nicht wiederaufladbare) Lithium-Metall-Batterien und -Zellen in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt (UN 3091) sind zur Beförderung an Bord eines Passagierflugzeuges verboten, es sei denn, dass:

1. die Ausrüstung und die Batterien und Zellen dementsprechend nach Verpackungsanweisung 969 oder 970 befördert werden;
2. das Versandstück nicht mehr als die für den Betrieb des entsprechenden Gerätes notwendig Anzahl an Lithium-Metall-Batterien oder Zellen enthält;
3. die Menge an Lithium pro Zelle, wenn voll aufgeladen, höchstens 5 g beträgt;
4. die Gesamtmenge an Lithium der Anode jeder Batterie, wenn voll aufgeladen, höchstens 25 g; und
5. das Nettogewicht der Lithium-Batterien höchstens 5 kg beträgt.

Primäre (nicht wiederaufladbare) Lithium-Metall-Batterien und Zellen in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt (UN 3091) und befördert nach Teil I der Verpackungsanweisung 969 oder 970, die nicht mit den oben genannten Bestimmungen übereinstimmen, sind zur Beförderung an Bord eines Passagierflugzeuges verboten müssen mit dem NUR MIT FRACHTFLUGZEUG Kennzeichen gekennzeichnet werden.

Primäre (nicht wiederaufladbare) Lithium-Metall-Batterien und Zellen in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt (UN 3091) und befördert nach Teil II der Verpackungsanweisung 969 oder 970, die nicht mit den oben genannten Bestimmungen übereinstimmen, müssen mit „PRIMARY LITHIUM BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT“ (Primäre Lithium-Batterien - zur Beförderung an Bord eines Passagierflugzeuges verboten) oder „LITHIUM METAL BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT“ (Lithium-Metall-Batterien - zur Beförderung an Bord eines Passagierflugzeuges verboten) markiert werden.

## Bestimmungen für Passagiere

### **Beförderung im Passagiergepäck**

Bestimmte Einschränkungen für die Beförderung von Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien gelten auch, wenn diese von Passagieren als Gepäck mitgeführt werden. Noch einmal: Nur Batterien, die erfolgreich die Prüfungen, die in nach Teil III, Unterabschnitt 38.3 des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien bestanden haben, dürfen mitgeführt werden.

Wie bereits ausgeführt, erfüllen Batterien, die von großen Unternehmen hergestellt, vertrieben oder verkauft werden, diese Anforderung. Bestimmte Ersatz-Batterien jedoch, die nicht "Originalhersteller-"/"OEM-" oder "Zubehörmarkt"-Batterien sind, sondern lediglich billige nachgeahmte Waren - auch "Fälschungen" ("Fakes") genannt - sind diesen Prüfungen womöglich nicht unterzogen worden. Nicht geprüfte Batterien sind folglich von der Beförderung im Luftverkehr ausgeschlossen.

Nutzer von Ausrüstungen, die mit Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien betrieben werden, sollten deshalb wachsam sein, wenn sie Ersatz-Batterien von unbekanntem Quellen erwerben, so z.B. auf Märkten oder Internet-Auktionsplattformen. Die Unterschiede zwischen echten und kopierten Batterie-Typen mögen nicht ersichtlich sein, könnten aber sehr gefährlich sein; solche ungeprüften Batterien können das Risiko in sich bergen, zu überhitzen oder Brände auszulösen.

Wegen der Gefahren im Zusammenhang mit dem Mitführen von Ersatz-Batterien dürfen diese nicht im aufgegebenen Passagiergepäck befördert werden. Ersatz-Batterien müssen im Handgepäck befördert werden.

Diese Anforderungen sind festgelegt in Unterschnitt 2.3.5.9 der IATA Gefahrgutvorschriften:

#### **△ 2.3.5.9 Tragbare elektronische Geräte, die Batterien enthalten**

2.3.5.9.1 Tragbare elektronische Geräte (wie Uhren, Taschenrechner, Kameras, Mobiltelefone, Laptops, Computer, Camcorder), welche Batterien enthalten, wenn zum persönlichen Gebrauch von Passagieren oder Besatzungsmitgliedern mitgeführt, sollten im Handgepäck mitgeführt werden. Ersatz-Batterien dürfen nur im Handgepäck mitgeführt werden und müssen einzeln gegen Kurzschluss gesichert werden, entweder durch Einsetzen in ihre Original-Einzelhandelsverpackung oder durch anderweitiges Isolieren der Pole, z. B. durch Überkleben der ungeschützten Pole mit Klebeband oder durch Einsetzen jeder Batterie in einen eigenen Kunststoffbeutel oder eine schützende Tasche. Zusätzlich gelten für Lithium-Batterien die folgenden Bedingungen:

- (a) Jede eingebaute Batterie oder Ersatz-Batterie muss folgende Werte einhalten:
1. für Lithium-Metall-Batterien oder Batterien mit Lithiumlegierungen einen Lithiumgehalt von höchstens 2g; oder
  2. für Lithium-Ionen-Batterien eine Nennenergie von höchstens 100 Wh.
- (b) Batterien und Zellen müssen dem Typ entsprechen, der die Anforderungen des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 erfüllt;
- (c) wenn Geräte im aufgegebenen Gepäck befördert werden, so muss der Passagier/das Besatzungsmitglied Maßnahmen ergreifen, um einer unbeabsichtigten Inbetriebnahme zu verhindern.

Es gibt auch Bestimmungen, mit Genehmigung des Luftfahrtunternehmens, für größere Lithium-Ionen-Batterien mit einer Nennenergie von über 100 Wh, jedoch höchstens 160 Wh in Ausrüstungen und nicht mehr als zwei Ersatz-Lithium-Ionen-Batterien, gemäß Unterabsatz 2.3.3.2, wie folgt:

#### **△ 2.3.3.2 Lithium-Ionen-Batterien mit einer Nennenergie in Wattstunden von mehr als 100 Wh bis höchstens 160 Wh können als Ersatz-Batterien im Handgepäck oder in Geräten**

eingebaut entweder im aufgegebenen Gepäck oder im Handgepäck mitgeführt werden. Die Batterien müssen dem Typ entsprechen, der die Anforderungen des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3, erfüllt. Pro Person dürfen nicht mehr als zwei einzeln geschützte Ersatz-Batterien mitgeführt werden.

Obwohl der oben aufgeführte Text keine Mengengrenze setzt, was die Anzahl der Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien betrifft, die unter die 2 g bzw. 100 Wh Mengengrenze (siehe 2.3.5.9) fallen und als Ersatz im Handgepäck eines Passagiers mitgeführt werden dürfen, muss betont werden, dass die Anzahl der Ersatz-Batterien "angemessen" sein muss im Zusammenhang mit der Ausrüstung, die der Passagier benutzt und ihres/seines Flugreisepans. Außerdem müssen diese Ersatz-Batterien zum Betrieb tragbarer elektronischer Geräte gedacht sein (eingeschlossen, aber nicht begrenzt auf Kameras und professionelle Filmausrüstung, Laptops, MP3-Player, Mobiltelefone, persönliche digitale Assistenten (PDA's), Taschenrechner etc).

Batterien, die zum Zwecke des Wiederverkaufs mitgeführt werden oder zu Zwecken, die den persönlichen Bedarf übersteigen, fallen eindeutig nicht darunter.

Die Vorschriften, die für diese von den zuständigen Behörden der Vereinigten Staaten (Verkehrsministerium und Luftfahrtbehörde der USA) festgelegt wurden, decken sich mit den ICAO/ IATA Vorschriften, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird.

Mit Lithium-Ionen-Batterien betriebene Rollstühle oder andere ähnliche Fortbewegungsmittel für die Nutzung durch Passagiere, deren Bewegungsfreiheit eingeschränkt ist, entweder durch eine Behinderung, durch Gesundheit oder Alter, oder durch ein vorübergehendes Mobilitätsproblem (z.B. ein gebrochenes Bein) unterliegen folgenden Bedingungen:

- (a) die Batterien müssen dem Typ entsprechen, der den Anforderungen jeder Prüfung des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 genügt;
- (b) das Luftfahrtunternehmen muss sicherstellen, dass:
  1. die Batteriepole gegen Kurzschluss gesichert sind, z.B. in einem Batteriebehälter innenliegend;
  2. die Batterie sicher am Rollstuhl oder dem batteriebetriebenen Fortbewegungsmittel befestigt ist; und
  3. Stromkreise unterbrochen wurden.
- (c) der Rollstuhl/das Fortbewegungsmittel muss gegen Bewegung im Frachtladeraum gesichert sein. Er/Es muss auf solche Art und Weise befördert werden, dass er/es vor Beschädigung durch die Bewegung von Gepäck, Post oder Fracht geschützt ist;
- (d) wo ein batteriebetriebener Rollstuhl oder ein anderes ähnliches Fortbewegungsmittel speziell dafür gebaut wurde, dass die Batterie(n) entfernt werden kann (können) (z.B. faltbare):
  1. muss die Batterie (müssen die Batterien) entfernt werden. Der Rollstuhl/das Fortbewegungsmittel kann dann ohne Einschränkung als aufgegebenes Gepäck befördert werden;
  2. die Batterie muss (die Batterien müssen) durch Isolierung der Pole vor Kurzschluss gesichert sein (z.B. durch Überkleben der ungeschützten Pole);
  3. die entfernte Batterie muss (die entfernten Batterien müssen) vor Schaden geschützt werden (z.B.) durch Einsetzen in eine schützende Tasche. Die Batterie muss (Die Batterien müssen) in der Passagierkabine befördert werden;
  4. das Entfernen der Batterie von dem Gerät muss entsprechend den Anweisungen des Herstellers oder Gerätebesitzers durchgeführt werden;
  5. die Nennenergie der Batterie darf 300 Wh nicht überschreiten;

6. höchstens eine Ersatz-Batterie deren Nennenergie 300 Wh nicht überschreitet oder zwei Ersatz mit höchstens 160 Wh pro Batterie dürfen mitgeführt werden.

(e) `der Luftfahrzeugführer muss über die Ladeposition des Rollstuhls/des Fortbewegungsmittels mit eingebauter Batterie oder der Ortsangabe der Lithium-Batterie, wenn diese ausgebaut und in der Kabine mitgeführt wird, informiert sein;

(f) `Es wird empfohlen, dass Passagiere Vorausabsprachen mit jedem Luftfahrtunternehmen treffen.

- Anmerkung: Die meisten Roller verfügen über einen Schlüssel, der in die Aus Position gestellt, abgezogen und dem Passagier zur sicheren Aufbewahrung ausgehändigt werden kann. Die meisten elektrisch betriebenen Rollstühle jedoch werden mittels einer Drucktaste ein- und ausgeschaltet, die während des Fluges durch die unbeabsichtigte Bewegung von Gepäck oder Fracht wieder eingeschaltet werden könnte. Dem entsprechend sind weitere Schritte nötig, um die Stromkreise solcher Geräte zu unterbrechen, beispielsweise die Stromzufuhr zwischen Batterien und Steuerungsmechanismus zu trennen, indem man Kabel-Steckverbindern oder Anschlusselementen unterbricht, oder einen Sperrstecker einzusetzen. Alle ungeschützten elektrischen Pole müssen isoliert werden, um Kurzschluss zu verhindern. Batterien sollten nicht regelmäßig abgetrennt oder ausgebaut werden, da dies oft sehr schwierig ist, und sich bei unsachgemäßer Vorgehensweise die Brandgefahr erhöhen kann.*

*Um zu prüfen, dass Stromkreise unterbrochen sind, setzen Sie das Gerät vor dem Verladen in den Fahrmodus (d.h. nicht den Leerlauf-Modus), versuchen Sie, das Gerät zu starten, indem Sie den Ein/Aus Schalter betätigen, und prüfen Sie nach, ob sich das Fortbewegungsmittel bewegt, wenn man den Steuerhebel bedient. Ebenfalls sollte nachgeprüft werden, dass Batterien sicher an dem Fortbewegungsmittel befestigt sind und Batteriepole vor Kurzschluss geschützt sind. Falls offensichtlich ist, dass ein elektrisches Fortbewegungsmittel nicht gesichert wurde, darf dieses nicht verladen werden.*

*Ist das elektrische Fortbewegungsmittel an Bord des Luftfahrzeuges oder in die Ladeeinheit (ULD) geladen, dann sollte es wieder in den Fahrmodus zurückgesetzt werden, da dies verhindern hilft, dass es sich mit schädigender Wirkung fortbewegt. Geräte müssen gesichert werden, um Bewegung zu verhindern, was eine Lastverteilung notwendig machen kann (Einzelheiten sind dem Bodenabfertigungshandbuch des Luftfahrtunternehmens zu entnehmen).*

### Meist gestellte Fragen ("Frequently Asked Questions"- "FAQs")

#### Teil 1 – Fragen zu Begriffsbestimmungen

##### A. Welche sind die verschiedenen Typen von Lithium-Batterien?

Lithium-Batterien werden in zwei große Klassifizierungen eingestuft; Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien. Lithium-Metall-Batterien sind im Allgemeinen nicht wieder aufladbar und enthalten metallisches Lithium. Lithium-Ionen-Batterien enthalten kein metallisches Lithium und sind wieder aufladbar.

##### B. Was sind Lithium-Polymer-Batterien?

Eine Lithium-Polymer-Batterie ist ein bestimmter Typ einer Lithium-Ionen-Batterie. Der Hauptunterschied ist im Allgemeinen, dass Lithium-Ionen-Polymer-Batterien ein Polymerelektrolyt enthalten.

##### △ C. Was ist der Unterschied zwischen einer Lithium-Zelle und einer Lithium- Batterie?

Eine Lithium-Zelle ist eine einzelne, eingeschlossene elektrochemische Einheit, die aus einer positiven und einer negativen Elektrode besteht, die eine Differenzspannung über die beiden Pole aufweist. Eine Lithium-Batterie besteht aus zwei oder mehr Zellen, die elektrisch miteinander verbunden sind. Eine einzellige Batterie wird als Zelle und nicht als Batterie angesehen, für die Zwecke der in den Gefahrgutvorschriften festgelegten Mengengrenzen.

***Anmerkung:** Einheiten, die im Allgemeinen als "Batteriepacks" bezeichnet werden, und deren Hauptfunktion es ist, als Stromquelle für eine andere Ausrüstung zu dienen, werden im Sinne dieser Vorschriften als Batterien behandelt. Der Abschnitt Begriffsbestimmungen enthält dazu die vollständigen Einzelheiten.*

##### D. Wie sind Zellen als Bauteile verbunden, um eine Batterie darzustellen?

Zellen in Batterien können parallel geschaltet, in Serie geschaltet, oder in einer Kombination der beiden geschaltet sein. Wenn Zellen in Serie geschaltet sind, erhöht sich die Spannung der Batterie, aber die Kapazität in Ampèrestunden (Ah) ändert sich nicht. Wenn im Gegensatz dazu Zellen parallel geschaltet sind, erhöht sich die Kapazität der Batterie in Ampèrestunden (Ah), aber die Spannung bleibt die selbe.

##### E. Wie ermittle ich die Nennenergie in Wattstunden für eine bestimmte Lithium-Ionen-Batterie?

Die Nennenergie in Wattstunden (Wh) ist eine Maßeinheit, mit der Lithium-Ionen-Batterien eingestuft werden. Lithium-Ionen-Batterien aus Teil II, die nach dem 1. Januar 2009 hergestellt wurden, müssen mit der Nennenergie in Wattstunden markiert sein. Lithium-Ionen-Batterien aus Teil I, die nach dem 31. Dezember 2011 hergestellt wurden, müssen mit der Nennenergie in Wattstunden markiert sein.

Man kann die Zahl der Wattstunden einer Batterie auch ermitteln, wenn man die Nennspannung der Batterie kennt (V) und ihre Kapazität in Ampèrestunden (Ah):

$$\text{Ah} \times \text{V} = \text{Wh}$$

Diese Informationen sind meist auf der Batterie angegeben.

Zu beachten ist, dass, wenn nur die Milli-Ampèrestunden(mAh) auf der Batterie markiert sind, diese Zahl durch 1 000 zu teilen ist, um die Ampèrestunden (Ah) zu erhalten (d.h. 4 400 mAh / 1 000 = 4,4. Ah).

Die meisten an den Endverbraucher verkauften Lithium-Ionen-Batterien bewegen sich unter 100 Wattstunden. Wenn Sie sich unsicher sind, was die Nennenergie Ihrer Lithium-Ionen-Batterie angeht, wenden Sie sich an den Hersteller.

### F. Was ist eine Knopfzellen-Batterie?

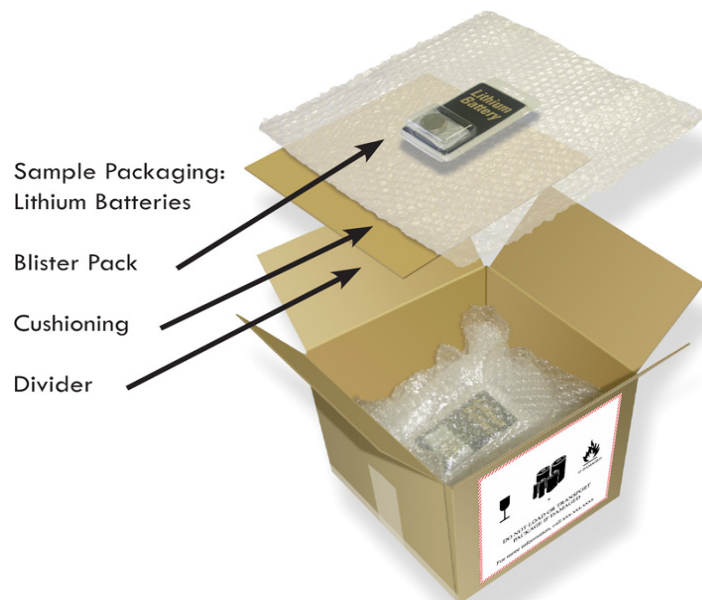
Eine Knopfzellen-Batterie ist eine kleine, runde Zelle oder Batterie, deren Gesamthöhe geringer ist als ihr Durchmesser.

### Teil 2 – Fragen bezüglich der Verpackungs- und Beförderungsbestimmungen

#### A. Wie verpacke ich Lithium-Batterien sicher für die Beförderung?

Eine der Hauptgefahren, die mit der Beförderung von Batterien und batteriebetriebenen Ausrüstungen einhergehen, ist der Kurzschluss der Batterie durch In-Kontakt-Kommen der Batteriepole mit anderen Batterien, metallenen Gegenständen oder leitenden Oberflächen. Verpackte Batterien oder Zellen müssen auf eine Art und Weise voneinander getrennt werden, dass Kurzschlüsse und Schäden an den Polen verhindert werden. Sie müssen in einer starken Außenverpackung verpackt oder in Ausrüstungen eingebaut sein.

Ein Verpackungsbeispiel, das diese Anforderungen erfüllt, wird im Folgenden gezeigt:





### **B. Wie kann man Batterien wirksam gegen Kurzschluss schützen?**

Die Methoden zum Schutz vor Kurzschluss beinhalten, sind aber nicht begrenzt auf:

- a. Jede Batterie oder jedes batteriebetriebene Gerät, wenn machbar, in vollständig verschlossene Innenverpackungen aus nicht leitendem Material verpacken (wie etwa eine Plastiktüte);
- b. Batterien voneinander trennen oder auf solche Weise verpacken, dass ein Kontakt mit anderen Batterien, Geräten oder leitenden Stoffen (z.B. Metall) in den Verpackungen verhindert wird; und
- c. Sicherstellen, dass ungeschützte Pole oder Anschlusselemente mit nicht leitenden Abdeckungen, nicht leitendem Klebeband oder durch andere entsprechende Maßnahmen geschützt sind.

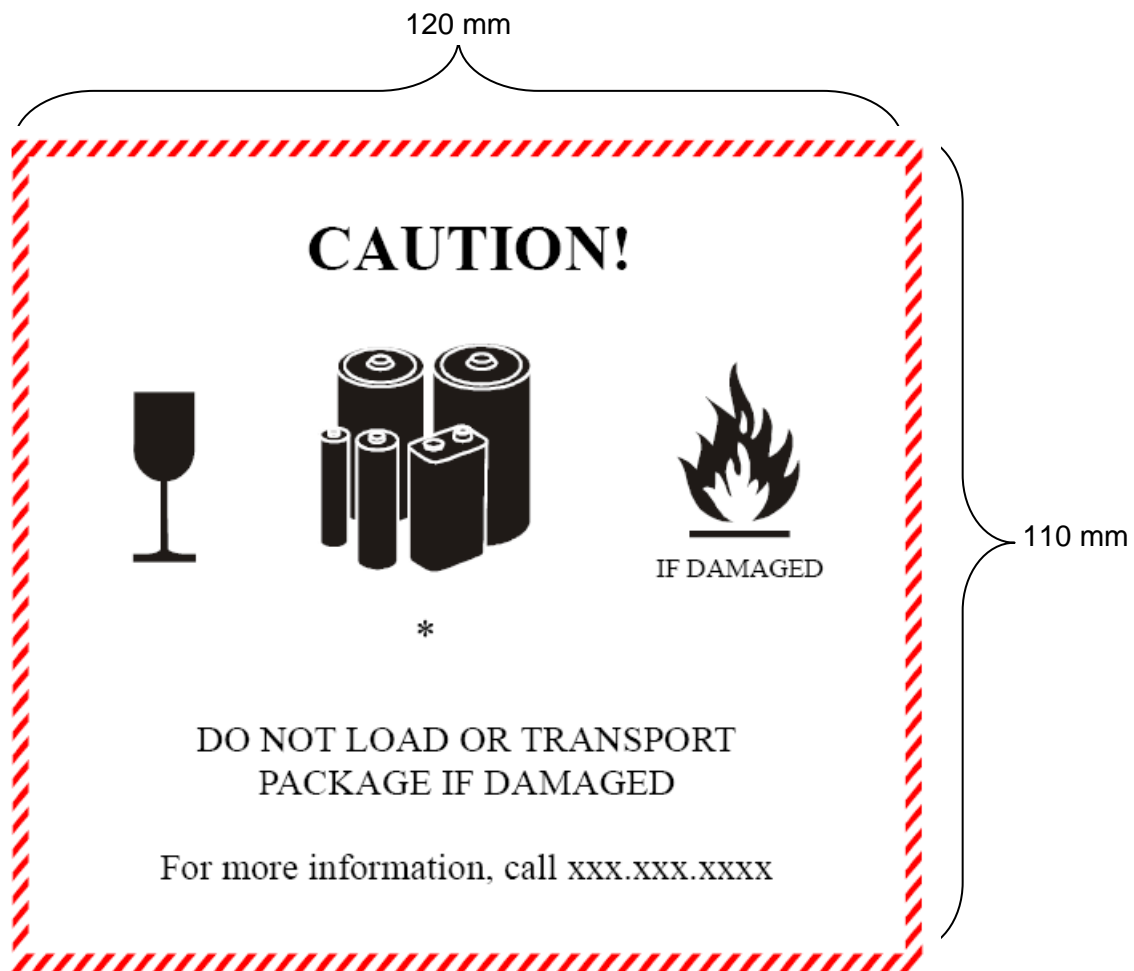
Falls sie nicht stoßfest ist, sollte die Außenverpackung nicht das einzige Mittel sein, um die Batteriepole vor Beschädigung oder Kurzschluss zu schützen. Batterien sollten sicher gepolstert und verpackt sein, um ein Verschieben zu vermeiden, was zum Ablösen der Pol-Abdeckungen führen könnte oder dazu, dass sich die Pole neu ausrichten, und damit Kurzschlüsse hervorrufen.

Methoden zum Schutz der Batteriepole beinhalten sind aber nicht begrenzt auf die Folgenden:

- a. Sicheres Befestigen von ausreichend starken Abdeckungen zum Schutz der Pole;
- b. Verpacken der Batterie in eine starre Plastikverpackung; und
- c. Die Batterie auf eine Art bauen, dass die Pole versenkt oder auf andere Weise geschützt sind, so dass die Pole keiner Beschädigung ausgesetzt sind, wenn das Versandstück zu Boden fällt.

△ C. Wie sieht das neue Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen aus und wann ist es erforderlich?

Das neue Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen ist erforderlich gemäß den zusätzlichen Anforderungen von Teil II der Verpackungsanweisungen 965, 966, 967, 968, 969 und 970. Es ist ebenfalls erforderlich wie festgelegt in den zusätzlichen Anforderungen von Teil IB der Verpackungsanweisungen 965 und 968 zusätzlich zum Kennzeichen der Klasse 9. Das neue Kennzeichen wird dargestellt in Abbildung 7.4.H der IATA Gefahrgutvorschriften. Der Rand des Kennzeichens muss aus roter Diagonalschraffur bestehen, mit Text und Symbolen in Schwarz auf einem kontrastierenden Hintergrund. Das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen kann direkt auf die Außenverpackung gedruckt sein, vorausgesetzt, es besteht ein ausreichender Kontrast zwischen den Elementen des Lithium-Batterie-Kennzeichens und der Farbe des Verpackungsmaterials. Die Mindestmaße betragen 120 mm x 110 mm



\* Place for "Lithium ion battery" and/or "Lithium metal battery"

- \* Platzhalter für „Lithium Ion battery“ (Lithium-Ionen-Batterie) und/oder „Lithium metal battery“ (Lithium-Metall-Batterie) wie zutreffend.

△

**D. Wenn ich kleinere Versandstücke habe, kann ich dann ein kleineres Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen benutzen?**

Wo die Abmessungen der Versandstücke so sind, dass sie nur ein kleineres Kennzeichen tragen können, dürfen die Abmessungen 105 mm x 74 mm sein. Die Gestaltungsvorgaben bleiben im Übrigen dieselben.



\* Platzhalter für „Lithium Ion battery“ (Lithium-Ionen-Batterie) und/oder „Lithium metal battery“ (Lithium-Metall-Batterie) wie zutreffend.

**△E. Wann ist ein Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen nicht erforderlich?**

Ein Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen ist nicht erforderlich für Versandstücke, die gemäß Teil I der Verpackungsanweisungen 965-970 (d.h. die ein Kennzeichen der Klasse 9 aufweisen) vorbereitet sind, oder wenn ein Versandstück nicht mehr als 4 Zellen oder 2 Batterien enthält, die in Ausrüstungen eingebaut sind, und die in Übereinstimmung mit Teil II der Verpackungsanweisungen 967 und 970 vorbereitet wurden. Dies bezieht sich auf UN 3481 Lithium-Ionen-Batterien, in Ausrüstungen (siehe Teil II der Verpackungsanweisung 967) und UN3091 Lithium-Metall-Batterien, in Ausrüstungen (siehe Teil II der Verpackungsanweisung 970), mit der Ausnahme, dass in Ausrüstungen eingebaute Knopfzellen (einschließlich Leiterplatten) nicht berücksichtigt werden müssen. Da diese Versandstücke kein Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen erfordern, ist das Begleitdokument, das in den „Zusätzlichen Anforderungen“ von Teil II der Verpackungsanweisungen 967 und 970 erwähnt wird, nicht erforderlich.

**Anmerkung:** Der Luftfrachtbrief muss nur dann die Aussagen "Lithium- [Ion or Metal] Battery in compliance with Section II of PI9XX" (Lithium- [Ionen- oder Metall-] Batterie in Übereinstimmung mit Teil II von VA9XX enthalten), wenn das Lithium-Batterie-Kennzeichen angebracht werden muss.

### **F. Muss das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen in anderen Sprachen als Englisch vorhanden sein?**

Englisch ist im Allgemeinen die im internationalen Luftverkehr akzeptierte Standardsprache. Der Abgangsstaat, in dem das Versandstück zum Versand aufgegeben wird, kann jedoch seine eigene offizielle Landessprache verlangen. Unterabschnitt 7.1.3.3 der IATA Gefahrgutvorschriften legt fest, dass zusätzlich zu den Sprachen, die möglicherweise vom Abgangsstaat verlangt werden, Englisch benutzt werden muss.

### **G. Teil II in den Verpackungsanweisungen 967 und 970 besagt "Jedes Versandstück, das mehr als vier Zellen oder mehr als zwei Batterien in Ausrüstungen eingebaut enthält, muss mit dem Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen gekennzeichnet sein." Was ist der Zweck dieser Bestimmung?**

Diese Bestimmung genehmigt, dass Versandstücke mit Ausrüstung, die nicht mehr als 2 Batterien oder 4 Zellen enthalten, ohne das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen zur Beförderung aufgegeben werden können. Beispielsweise können in einem Versandstück, das ein Notebook enthält, 1 Lithium-Ionen-Batterie und 2 kleine Lithium-Metall-Knopfzellen eingebaut sein. Für dieses einzelne Versandstück ist das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen nicht erforderlich. Die Anzahl der Zellen, die in der Lithium Ionen-Batterie enthalten sind, werden NICHT für den 4 Zellen Grenzwert mitgezählt, da es die in der Ausrüstung eingebaute Batterie ist, die zur Beförderung übergeben wird. Zusätzlich können mehrere Versandstücke, von denen jedes nicht mehr als 2 Batterien oder 4 Zellen enthält, umverpackt werden, und weder die einzelnen Versandstücke noch die Umverpackung würden das Kennzeichen erfordern.

### **H. Ich habe einen MP3-Player, der einen einzelligen Lithium-Ionen-Batteriepack enthält. Muss ich jede Versandkiste, die einen einzelnen MP3-Player enthält, mit einem Kennzeichen versehen? Was, wenn ich fünf MP3- Player in eine Versandkiste stecke? Erfordert das dann ein Kennzeichen?**

Für Versandstücke mit einzelnen MP3 Playern wäre kein Lithium-Batterie-Kennzeichen erforderlich, da man bis zu 4 dieser einzelligen Batterien in eine Kiste packen kann, ohne die Außenkiste zu kennzeichnen. In dem Fall, wo sich 5 MP3-Player in einem Versandstück befinden, wäre ein Lithium-Batterie-Kennzeichen auf dem Außenversandstück erforderlich.

### **I. Kann man ein einziges Kennzeichen benutzen, um kenntlich zu machen, dass sowohl Lithium-Metall- als auch Lithium-Ionen-Batterien im Versandstück enthalten sind?**

Ja. Ein einziges Kennzeichen, das sowohl Lithium-Ionen- als auch Lithium-Metall-Batterien bezeichnet, darf benutzt werden.

### **J. Welche Anforderungen gibt es an die Telefonnummer auf dem Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen?**

Die Telefonnummer sollte einer Person gehören, die von der Sendung Kenntnis hat, ist jedoch nicht zu dem Zweck gedacht, dort sofortige Notfalleitlinien zu erhalten. Deshalb muss dort nicht die ganze Zeit, während das Versandstück sich im Transit befindet, jemand erreichbar sein. Es ist zulässig, dass die Nummer während der normalen Geschäftszeiten des Unternehmens erreichbar ist, damit produktspezifische Auskünfte zur Sendung gegeben werden können. Es ist jedoch auch zulässig, auf dem Kennzeichen eine 24-Stunden-Notruf-Telefonnummer zu verwenden.

### **K. Was wird zum Zwecke der Verpackungsanweisungen für Lithium-Batterien als "Versandstück" angesehen?**

Das Versandstück ist das fertige Ergebnis des Verpackungsvorganges, der die Anforderungen der Verpackungsanweisung erfüllt und das auf eine Art bereit ist, zur Beförderung übergeben werden zu können (Versender/Empfänger Informationen,



Gefahrenhinweise etc.). Das Versandstück kann mehrere Batterien oder Ausrüstungsteile enthalten, vorausgesetzt, dass die in der entsprechenden Verpackungsanweisung festgelegten Mengengrenzen nicht überschritten werden. Das Versandstück muss markiert und gekennzeichnet sein, wie es die Verpackungsanweisung erfordert. Ein einzelnes Versandstück kann zur Beförderung aufgegeben werden, oder eines oder mehrere Versandstücke können dann in eine Umverpackung gegeben werden zum Zweck der einfacheren Handhabung oder Beförderung. Wenn eine Umverpackung genutzt wird, müssen die Markierungen und Kennzeichen des Versandstückes auf der Umverpackung wieder gegeben werden, es sei denn, dass die auf den einzelnen Versandstücken erforderlichen Markierungen und Kennzeichen erkennbar sind oder von der Verpackungsanweisung nicht gefordert werden (d.h. höchstens 4 Zellen oder 2 Batterien in Ausrüstungen enthalten).

△

### **L. Erklären Sie bitte die Anforderungen an die Dokumentation für Sendungen von Lithium-Batterien, die das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen erfordern?**

Jede Sendung von Versandstücken mit Lithium-Batterien für die das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen erforderlich ist, muss von einem Dokument wie z.B. einem Luftfrachtbrief oder anderem Dokument begleitet sein, das einen Hinweis enthält, dass:

- im Versandstück Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien enthalten sind;
- das Versandstück mit Sorgfalt zu behandeln ist und dass eine Entzündungsgefahr besteht, falls das Versandstück beschädigt wird;
- im Falle einer Beschädigung des Versandstückes besondere Verfahren befolgt werden müssen, die eine Prüfung und ein Umpacken gegebenenfalls beinhalten; und
- eine Telefonnummer für weitere Auskünfte.

Dieses Dokument kann jegliche Form haben, vorausgesetzt, es enthält alle entsprechenden Angaben und ist der Sendung beigelegt.

Ein Beispiel für ein solches Dokument befindet sich am Ende dieses Leitfadens in [Anhang A](#).

Dieses Dokument ist erforderlich für jede Sendung, bei der das Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen erforderlich ist (d.h. Teil IB und Teil II).

### **M. Fordert IATA ein MSDS, das die UN Prüfungsdaten enthält?**

Nein. IATA fordert die Verwendung von MSDS nicht und Prüfungsdaten sind nicht Teil der geforderten Dokumentation, wenn Lithium-Batterien zur Beförderung aufgegeben werden.

### **N. Unter den Verpackungsanweisungen 966 und 969 steht, "Die Höchstmenge an Batterien pro Versandstück muss die Mindestmenge sein, die zum Betrieb der Ausrüstung nötig ist, plus zwei Ersatz". Wenn ein Versandstück 4 Elektrowerkzeuge enthält (jedes Werkzeug enthält eine Lithium-Ionen-Batterie), kann man 2 extra Lithium-Ionen-Batterien für jedes Ausrüstungsstück in das Versandstück geben, was insgesamt 8 Batterien ergibt?**

Ja. Die 8 Batterien spiegeln zwei Ersatz-Batterien für jeden der 4 Elektrowerkzeuge in der Außenverpackung wider.

### **O. Kann man Versandstücke mit Lithium-Batterien in eine Umverpackung geben, gemäß den neuen IATA Gefahrgutvorschriften?**

Ja. Die Umverpackung kann auch Versandstücke mit gefährlichen Gütern enthalten oder Güter, die nicht unter diese Vorschriften fallen, vorausgesetzt, dass es keine Versandstücke mit verschiedenen Stoffen, die gefährlich miteinander reagieren könnten, sind. Eine Umverpackung muss mit dem Wort "overpack" markiert und mit dem Lithium-Batterie-Abfertigungskennzeichen (Abbildung 7.4.H) gekennzeichnet sein, es sei denn, dass das/die Kennzeichen auf dem/den Versandstück(en) innerhalb der Umverpackung erkennbar ist/sind oder dass diese nicht von der Verpackungsanweisung gefordert werden.

Zusätzlich muss das Wort "overpack" auf Umverpackungen markiert sein, die Versandstücke enthalten, die gemäß Teil I der entsprechenden Verpackungsanweisungen befördert werden (d.h. Kennzeichen der Klasse 9 tragen).

**P. Gelten die in den IATA Verpackungsanweisungen angegebenen Mengengrenzen für Umverpackungen, die Lithium-Batterien enthalten?**

Die in den Verpackungsanweisungen angegebenen Mengengrenzen beziehen sich auf das Versandstück. Vorausgesetzt, dass jedes Versandstück unter der in der Verpackungsanweisung festgelegten Mengengrenze bleibt, darf die Umverpackung die festgelegten Grenzen überschreiten.

**Q. Die Verpackungsanweisungen 966 und 969 Teil II beinhalten die Anforderung einer Fallprüfung aus 1,2 Meter. Welcher Teil oder welche Teile des Versandstückes sind dieser Prüfung zu unterziehen?**

Das fertige Versandstück, das die Batterien enthält, wie es gemäß der entsprechenden Verpackungsanweisung zur Beförderung aufgegeben wird, muss in der Lage sein, die Fallprüfung aus 1,2 m zu bestehen. Dies könnte sich auf ein Versandstück beziehen, das ausschließlich Batterien enthält, das in voller Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Verpackungsanweisung verpackt ist (einschließlich der 1,2 m Leistungsanforderung für die Fallprüfung) und dann mit Ausrüstungen umverpackt wird und zur Beförderung aufgegeben wird (zusätzliche Informationen bezüglich Umverpackungen siehe Punkt 20). Oder es könnte sich auf ein Versandstück beziehen, das Batterien enthält, die ordnungsgemäß in Innenverpackungen oder in Ausrüstungen verpackt sind oder andere nicht gefährliche Gütern, die in eine einzelne Außenverpackung eingesetzt werden. Das Versandstück, das beides, die Innenverpackung mit den Batterien und die Ausrüstungen, enthält, muss die Verpackungsanweisung erfüllen, was die Leistungsfähigkeit, die Fallprüfung aus 1,2 m zu bestehen, mit einschließt.

**R. Wie befördere ich Prototypen von Lithium-Zellen und -Batterien, die nicht UN-geprüft sind?**

Prototypen oder Kleinserien von Lithium-Batterien können mit Frachtflugzeug befördert werden, wenn Sie folgendermaßen vorgehen (Siehe Sonderbestimmung A88):

1. Holen Sie vor der Beförderung die Genehmigung der zuständigen Behörde des Abgangslandes ein;
2. Schützen Sie die Zellen und Batterien vor Kurzschluss;
3. Verpacken Sie jede der Zellen oder Batterien einzeln in eine Innenverpackung innerhalb einer Außenverpackung, die die Zellen und Batterien vollständig umgibt. Das gesamte Verpackungs- und Polstermaterial muss nicht leitend und nicht brennbar sein.
4. Setzen Sie die Zellen und Batterien in ein Fass oder eine Kiste aus Metall, Kunststoff oder Sperrholz als Außenverpackung, das/die die Leistungsanforderungen der Verpackungsgruppe I erfüllt.
  - a. Lithium-Batterien mit einer Masse von 12 kg oder mehr, die eine starke stoßfeste Außenhülle haben, oder Baugruppen solcher Batterien, können befördert werden, wenn sie in starke Außenverpackungen oder Schutzverpackungen verpackt sind. Diese Verpackungen brauchen nicht den Anforderungen von Abschnitt 6 der IATA DGR entsprechen.

**S. Kann ich von Rückruf betroffene, beschädigte oder nicht der Norm entsprechende Zellen oder Batterien versenden?**

Lithium-Batterien, die vom Hersteller als aus Sicherheitsgründen als defekt eingestuft wurden, die beschädigt wurden, oder bei denen die Möglichkeit einer gefährlichen Hitzeentwicklung besteht bzw. die Brände oder Kurzschlüsse verursachen können, sind zur Beförderung verboten (z.B. solche, die aus Sicherheitsgründen an den Hersteller zurückgeschickt

werden). Das US Verkehrsministerium (DOT) hat einen Leitfaden für Verbraucher und Hersteller für den Versand zurückgerufener Batterien entwickelt:

[http://safetravel.dot.gov/Battery\\_Recall\\_Guidance.pdf](http://safetravel.dot.gov/Battery_Recall_Guidance.pdf)

Batterien, welche irgendeine andere fehlerhafte Eigenschaft besitzen (z.B. LEDs, die keine Ladung anzeigen, eine falsche Modellnummer auf dem Etikett oder Batterien, die nicht genug Ladung halten) könnten dennoch im Luftverkehr versendet werden. Es kann auch sein, dass ein zurück geschickter Laptop gar keinen Defekt an der Batterie aufweist, er mag den Vorstellungen des Verbrauchers nicht entsprechen, er mag selbst fehlerhaft sein (jedoch nicht seine Batterie) etc. In solchen Situationen wäre die Luftbeförderung erlaubt. Man sollte sich mit dem Hersteller der Batterie oder der Ausrüstung in Verbindung setzen, um die geeignete Versandmethode festzulegen.

**T. Wie schütze ich gegen “unbeabsichtigte Inbetriebnahme”?**

Bei Batterien in Ausrüstungen sollten die Ausrüstungen so verpackt sein, dass unbeabsichtigte Inbetriebnahme verhindert wird, oder sie sollten mit einem davon unabhängiges Mittel gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme versehen sein (z.B. indem die Verpackung den Zugriff auf den auslösenden Schalter einschränkt, durch Schalterkappen oder Verriegelungsschalter, versenkte Schalter, Schalter mit zweifachem manuellen Verriegelungsmechanismus (trigger locks), temperaturempfindliche Trennschalter/Thermoschalter etc.). Diese Anforderung gilt nicht für Geräte, die während der Beförderung absichtlich in aktivem Zustand sind (Funkerkennungssender/RFID Sender, Uhren, Sensoren etc.), und die nicht in der Lage sind, genügend Hitze zu entwickeln, um dem Versandstück oder der persönlichen Sicherheit gefährlich zu werden.

**△ U. Was ist das Höchstgewicht an Batterien, die als Gefahrgut der Klasse 9 eingestuft sind, pro Versandstück für Batterien, in Ausrüstungen (Teil I)?**

Ab dem 1. Januar 2013 beträgt das Höchstgewicht 5 kg pro Versandstück für Passagier- und Frachtflugzeug und 35 kg pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug.

	<b>Nettomenge pro Versandstück Passagier- &amp; Frachtflugzeug</b>	<b>Nettomenge pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug</b>
Lithium-Ionen- & Lithium-Metall-Zellen und -Batterien in Ausrüstungen	5 kg	35 kg

**△ V. Muss ich ein Bruttogewicht oder ein Nettogewicht für Lithium-Batterien (Teil I) angeben?**

Für alle Lithium-Batterie-Sendungen, einschließlich mit Ausrüstungen verpackt oder in Ausrüstungen, muss das Nettogewicht angegeben sein, gemäß der neuen Begriffsbestimmung von Nettogewicht (IATA Gefahrgutvorschriften Anhang A).

*Anmerkung: Sendungen nach Teil IB (VA965 und 968) sind durch ein Bruttogewicht begrenzt und erfordern die Angabe des Bruttogewichts auf dem Beförderungspapier und dem Versandstück, wie in der Verpackungsanweisung angegeben.*

**X. Ich habe 2 kg mit 2,7 Wh Zellen und 2 Batterien, die die Mengengrenzen von Teil II erfüllen; kann ich sie in ein Versandstück geben?**

Nein. Die in Tabelle 965-II und Tabelle 968-II angegebenen Mengengrenzen können nicht miteinander kombiniert werden. Man kann die Versandstücke aufteilen, zum Beispiel mit

einem Versandstück mit 2 kg mit den 2,7 Wh Zellen und ein weiteres mit den 2 Batterien oder die Bestimmungen von Teil IB werden angewendet.

**Y. Ich versende Teil IB Lithium- [Ionen- oder Metall-] Batterien; brauche ich dazu ein Gefahrgutschulung?**

Ja. Alle Bestimmungen der Gefahrgutvorschriften gelten für den Versand von Batterien nach Teil IB, außer den in Teil IB genannten Anforderungen. Darum ist eine Gefahrgutschulung erforderlich, wie angegeben in Unterabschnitt 1.5 der Gefahrgutvorschriften.

**Z. Was sind die zusätzlichen Markierungsanforderungen für ein Versandstück nach Teil IB der Verpackungsanweisung 965 und 968?**

Da alle Anforderungen der Gefahrgutvorschriften gelten, außer den in Teil IB aufgeführten Freistellungen, muss jedes Versandstück markiert sein mit:

- der UN Nummer, mit "UN" vorangestellt und der richtigen Versandbezeichnung (DGR 7.1.5.1 (a));
- den Adressen von Versender und Empfänger (DGR 7.1.5.1 (b)); und
- Zusätzlich muss das Bruttogewicht wie gefordert von (DGR 7.1.5.1(c)) auf dem Versandstück markiert sein.

*Anmerkung: Wenn eine Umverpackung verwendet wird, muss jedes Versandstück gemäß den Gefahrgutvorschriften markiert sein und dann, wenn es in die Umverpackung gegeben wird, gemäß DGR 7.1.4 markiert werden.*

**AA. Ich versende verderbliche Fracht mit Lithium-Batterie betriebenen Temperatur- oder Datensammlern; muss ich die Gefahrgutvorschriften befolgen?**

Ja. Alle anwendbaren Bestimmungen für Lithium-Batterien müssen vom Versender solcher Geräte befolgt werden, einschließlich der Grenzwerte für Geräte, die während der Beförderung "aktiv" (eingeschaltet) sind.

Anmerkung: Die Vorschriften für verderbliche Fracht (PCR) gelten bei solchen Sendungen ebenfalls.



### Teil 3 – Fragen, die sich auf die Bestimmungen zu Bauartprüfungen beziehen

#### A. Wo finde ich Anforderungen zu den Bauartprüfungen für Batterie-Typen?

Das UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien legt bestimmte Prüfungen fest, die mit jeder Bauart einer Lithium-Zelle oder -Batterie durchgeführt werden müssen. Jede Prüfung ist dazu bestimmt, entweder einen allgemeinen Vorgang bei der zu simulieren, wie z.B. Vibrationen oder eine Änderung der Flughöhe, oder um die Unversehrtheit einer Zelle oder Batterie zu prüfen. Auf der folgenden Webseite können Sie eine Kopie dieser Prüfungsanforderungen erhalten:

[http://www.unece.org/trans/danger/publi/manual/manual\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/manual/manual_e.html).

<http://www.bam.de/de/index.htm>

#### B. Welche Änderung der Bauart macht erneute Bauartprüfungen erforderlich?

Die folgenden Bestimmungen sind ein Auszug aus der 5. überarbeiteten Ausgabe des UN Handbuchs der Prüfungen und Kriterien.

Eine Zelle oder Batterie, die sich von einer geprüften Bauart unterscheidet:

- (a) bei Primärzellen und -Batterien, durch eine Gewichtsänderung von mehr als 0,1 g oder 20 Masse-%, welcher Wert auch immer höher ist, an der Kathode, an der Anode, oder an dem Elektrolyt;
  - (b) bei wieder aufladbaren Zellen und Batterien, durch eine Änderung der Nennenergie von mehr als 20% oder eine Erhöhung der Spannung von mehr als 20%; oder
  - (c) durch eine Veränderung, die die Prüfungsergebnisse wesentlich beeinflussen würde
- soll als neuer Typ betrachtet werden und den erforderlichen Prüfungen unterzogen werden.

Im Falle, dass ein Zellen- oder Batterie-Typ eine oder mehrere der Prüfungsanforderungen nicht erfüllt, müssen Schritte unternommen werden, den Mangel oder die Mängel zu beheben, der/die das Versagen verursacht hat/haben, bevor der Zellen- oder Batterietyp einer erneuten Prüfung unterzogen wird.

### Teil 4 – Fragen zu Abweichungen der Staaten oder Luftfahrtunternehmen

#### A. Welche zusätzlichen Anforderungen werden von der US Abweichung USG-02 auferlegt?

Die Vereinigten Staaten schränken die Beförderung von bestimmten Primär-Lithium-Metall-Batterien (nicht wiederaufladbar), von beidem, verpackten Batterien und solchen Batterien, mit Ausrüstungen verpackt oder in Ausrüstungen ein, indem sie die Beförderung auf Passagierflugzeug verbieten. Gemäß USG-02 sind nicht wiederaufladbare Primär-Lithium-Metall-Batterien und -Zellen (UN3090) zur Beförderung auf Passagierflugzeug verboten. Solche Batterien, die gemäß Teil IA oder Teil IB der Verpackungsanweisung 968 befördert werden, müssen mit dem nur mit Frachtflugzeug Kennzeichen gekennzeichnet sein. Solche Batterien, die gemäß Teil II der Verpackungsanweisung 968 befördert werden, müssen markiert sein mit "PRIMARY LITHIUM BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT" (PRIMÄR-LITHIUM-BATTERIEN – ZUR BEFÖRDERUNG AUF PASSAGIERFLUGZEUG VERBOTEN) oder "LITHIUM METAL BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT" (LITHIUM-METALL-BATTERIEN – ZUR BEFÖRDERUNG AUF PASSAGIERFLUGZEUG VERBOTEN).

Primär-Lithium-Metall-Batterien und -Zellen (nicht wiederaufladbar), in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt (UN3091), sind zur Beförderung auf Passagierflugzeug verboten, es sei denn, dass:

- 1) die Ausrüstungen und die Batterien und Zellen gemäß Verpackungsanweisung 969 oder 970 wie zutreffend befördert werden;

- 2) das Versandstück nicht mehr als die Anzahl Lithium-Metall-Batterien oder -Zellen enthält, die zum Betrieb der entsprechenden Ausrüstung nötig ist;
- 3) der Lithium-Gehalt jeder Zelle, wenn voll geladen, höchstens 5 Gramm beträgt;
- 4) der Gesamt-Lithium-Gehalt der Anode jeder Batterie, wenn voll geladen, höchstens 25 Gramm beträgt; und
- 5) das Nettogewicht der Lithium-Batterien höchstens 5 kg (11 Pfund) beträgt.

Primär-Lithium-Metall-Batterien und -Zellen (nicht wieder aufladbar), in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt (UN3091) und befördert gemäß Teil I der Verpackungsanweisung 969 oder 970, die nicht den oben genannten Bestimmungen entsprechen, sind zur Beförderung auf Passagierflugzeug verboten und müssen mit dem nur mit Frachtflugzeug Kennzeichen gekennzeichnet sein.

Primär-Lithium-Metall-Batterien und -Zellen (nicht wiederaufladbar), in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt (UN3091) und befördert gemäß Teil II der Verpackungsanweisung 969 oder 970, die nicht den oben genannten Bestimmungen entsprechen, sind zur Beförderung auf Passagierflugzeug verboten und müssen markiert sein mit "PRIMARY LITHIUM BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT" (PRIMÄR-LITHIUM-BATTERIEN – ZUR BEFÖRDERUNG AUF PASSAGIERFLUGZEUG VERBOTEN) oder "LITHIUM METAL BATTERIES — FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT" (LITHIUM-METALL-BATTERIEN – ZUR BEFÖRDERUNG AUF PASSAGIERFLUGZEUG VERBOTEN).

### Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen sind hier zu finden:

[http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dangerous\\_goods/index.htm](http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dangerous_goods/index.htm)

<http://safetravel.dot.gov>

Sie können sich auch mit der Luftfahrtgesellschaft Ihrer Wahl oder mit Ihrer nationalen zivilen Luftfahrtbehörde in Verbindung setzen, wenn Sie weitere Fragen zum Reisen mit Lithium-Metall- oder Lithium-Ionen-Batterien haben.

Sie können sich auch mit dem IATA Gefahrgut-Kundendienst (IATA Dangerous Goods Support Team) in Verbindung setzen, falls Sie irgendwelche Fragen oder Anliegen haben, die in diesem Dokument nicht behandelt worden sind: [dangood@iata.org](mailto:dangood@iata.org)

**Document Template** Reference Number (optional): \_\_\_\_\_

**WARNING:** LITHIUM BATTERIES THAT HAVE BEEN RECALLED BY THE MANUFACTURER FOR SAFETY REASONS **MUST NOT** BE SHIPPED BY AIR.

Terminology:

- Cell – *electrochemical unit, consisting of an anode and a cathode, capable of generating electrical current*
- Battery – *assembly of cells*
- Lithium ion cells/batteries – *rechargeable – includes lithium polymer cells/batteries*
- Lithium metal cells/batteries – *generally non-rechargeable*

This package contains lithium cells or batteries in the following configuration (check applicable):

<b>Lithium Ion - <i>Maximum of</i></b>	<b>Lithium Metal – <i>Maximum of</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>20 Watt-hours per cell; and</b></li> <li>• <b>100 Watt-hours per battery</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 gram of lithium metal per cell; and</b></li> <li>• <b>2 grams of lithium per battery</b></li> </ul>
<input type="checkbox"/> <b>Cells or batteries <u>only</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 965, Section II) – <i>Cells or batteries in a package, without electronic equipment</i></b> <b>Package Limit:</b> ≤2.7 Wh = 2.5 kg; <u>or</u> >2.7 Wh but ≤ 20 Wh = 8 cells; <u>or</u> >2.7 Wh but ≤ 100 Wh = 2 batteries	<input type="checkbox"/> <b>Cells or batteries <u>only</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 968, Section II) – <i>Cells or batteries in a package, without electronic equipment</i></b> <b>Package Limit:</b> ≤0.3 g = 2.5 kg; <u>or</u> >0.3 g but ≤ 1 g = 8 cells; <u>or</u> >0.3 g but ≤ 2 g = 2 batteries
<input type="checkbox"/> <b>Cells or batteries <u>only</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 965, Section IB) – <i>Cells or batteries in a package, without electronic equipment</i></b>	<input type="checkbox"/> <b>Cells or batteries <u>only</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 968, Section IB) – <i>Cells or batteries in a package, without electronic equipment</i></b>
<input type="checkbox"/> <b>Packed <u>with equipment</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 966, Section II) – <i>Cells or batteries contained in a package with associated electronic equipment</i></b>	<input type="checkbox"/> <b>Packed <u>with equipment</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 969, Section II) – <i>Cells or batteries contained in a package with associated battery-powered equipment – with the batteries not installed in the equipment</i></b>
<input type="checkbox"/> <b>Contained <u>in equipment</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 967, Section II) – <i>Cells or batteries installed in equipment</i></b>	<input type="checkbox"/> <b>Contained <u>in equipment</u> (ICAO/IATA Packing Instruction 970, Section II) – <i>Cells or batteries installed in equipment</i></b>

- This package must be handled with care. A flammability hazard exists if the package is damaged.
- If this package is damaged in transportation, it must not be loaded until the condition of the contents can be verified. The batteries contained in this package must be inspected for damage and may only be repacked if they are intact and protected against short circuits.
- For more information about the batteries contained in this package, call the following telephone number:

\_\_\_\_\_

List telephone number here, including area code and any applicable country code

Name/Address of shipper:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Signed: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

## Dokumentenvorlage in deutscher Übersetzung

Referenznummer (optional): \_\_\_\_\_

**WARNUNG:** LITHIUM-BATTERIEN, DIE AUS SICHERHEITSGRÜNDEN VOM HERSTELLER ZURÜCK GERUFEN WORDEN SIND, **DÜRFEN NICHT** IM LUFTVERKEHR VERSENDET WERDEN.

Terminologie:

- Zelle – *elektrochemische Einheit, bestehend aus einer Anode und einer Kathode, in der Lage, elektrischen Strom zu erzeugen*
- Batterie – *Zusammensetzung von Zellen*
- Lithium-Ionen-Zellen/-Batterien – *wieder aufladbar – enthält Lithium-Polymer-Zellen/Batterien*
- Lithium-Metall-Zellen/-Batterien – *im Allgemeinen nicht wieder aufladbar*

Dieses Versandstück enthält Lithium-Zellen oder -Batterien in der folgenden Konfiguration (Zutreffendes ist anzukreuzen.):

<b>Lithium-Ionen - Maximal</b>	<b>Lithium-Metall – Maximal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>20 Wattstunden pro Zelle; und</b></li> <li>• <b>100 Wattstunden pro Batterie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 Gramm Lithium-Metall pro Zelle; und</b></li> <li>• <b>2 Gramm Lithium pro Batterie</b></li> </ul>
<input type="checkbox"/> <b>Nur Zellen oder Batterien (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 965, Teil II) – Zellen oder Batterien in einem Versandstück, ohne elektronische Ausrüstungen</b> <b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> ≤2,7 Wh = 2,5 kg; <u>oder</u> >2,7 Wh aber ≤ 20 Wh = 8 Zellen; <u>oder</u> >2,7 Wh aber ≤ 100 Wh = 2 Batterien	<input type="checkbox"/> <b>Nur Zellen oder Batterien (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 968, Teil II) – Zellen oder Batterien in einem Versandstück, ohne elektronische Ausrüstungen</b> <b>Mengengrenze pro Versandstück:</b> ≤0,3 g = 2,5 kg; <u>oder</u> >0,3 g aber ≤ 1 g = 8 Zellen; <u>oder</u> >0,3 g aber ≤ 2 g = 2 Batterien
<input type="checkbox"/> <b>Nur Zellen oder Batterien (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 965, Teil IB) – Zellen oder Batterien in einem Versandstück, ohne elektronische Ausrüstungen</b>	<input type="checkbox"/> <b>Nur Zellen oder Batterien (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 968, Teil IB) – Zellen oder Batterien in einem Versandstück, ohne elektronische Ausrüstungen</b>
<input type="checkbox"/> <b>Verpackt mit Ausrüstungen (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 966, Teil II) – Zellen oder Batterien in einem Versandstück mit dazugehörigen elektronischen Ausrüstungen</b>	<input type="checkbox"/> <b>Verpackt mit Ausrüstungen (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 969, Teil II) – Zellen oder Batterien in einem Versandstück mit dazugehörigen batteriebetriebenen Ausrüstungen – die Batterien sind nicht in die Ausrüstungen eingebaut</b>
<input type="checkbox"/> <b>In Ausrüstungen (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 967, Teil II) – Zellen oder Batterien, in Ausrüstungen</b>	<input type="checkbox"/> <b>In Ausrüstungen (ICAO/IATA Verpackungsanweisung 970, Teil II) – Zellen oder Batterien, in Ausrüstungen</b>

- Dieses Versandstück ist mit Sorgfalt zu behandeln. Es besteht Entzündungsgefahr, falls das Versandstück beschädigt wird.
- Falls das Versandstück bei der Beförderung beschädigt wird, darf es nicht verladen werden, bis der Zustand seines Inhalts überprüft werden kann. Die in diesem Versandstück enthaltenen Batterien müssen auf Schäden überprüft werden und dürfen nur erneut verpackt werden, wenn sie unversehrt und gegen Kurzschluss gesichert sind.
- Für weitere Auskünfte über die in diesem Versandstück enthaltenen Batterien, rufen Sie die folgende Telefonnummer an:

\_\_\_\_\_  
Hier Telefonnummer angeben, einschließlich Vorwahl und gegebenenfalls die entsprechende Landesvorwahl

Name/Adresse des Versenders:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_