



Sicheres Verpacken und Versenden von Batterien

Gültigkeitsdatum
Mai 2019





Sicheres Verpacken und Versenden von Batterien

Batterien sind heutzutage in tragbaren elektronischen Geräten, Werkzeugen und anderen Anwendungen weit verbreitet, können aber eine Gefahrenquelle darstellen und zu Wärmeentwicklung, Funkenbildung oder Bränden führen, wenn sie für den Versand nicht richtig verpackt werden. Aus diesem Grund müssen UPS® Kunden bei der Versandvorbereitung von Batterien die geltenden Sicherheitsvorschriften befolgen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen. Der Versand von Batterien kann sowohl US-amerikanischen als auch internationalen Sicherheitsvorschriften unterliegen. Verstöße gegen diese Vorschriften durch eine nicht ordnungsgemäße Versandverpackung können aufgrund der damit verbundenen potenziellen Gefahren Bußgelder oder andere Strafen zur Folge haben.

Dieser anschauliche UPS Leitfaden soll Ihnen beim Verpacken und Versenden verschiedener Arten von Batterien behilflich sein. In einigen Fällen, wie z. B. bei Alkali- und bestimmten auslaufsicheren Blei-Säure-Batterien, beschränkt sich die Verantwortung des Versenders u. U. auf die folgenden einfachen Schritte: Auswahl einer starken Außenverpackung, ausreichender Schutz der Batterieklemmen zur Vermeidung von Funkenbildung oder Kurzschlüssen sowie sorgfältige Vorbereitung der Innenverpackung, um Werkzeuge oder andere Metallgegenstände von der Batterie getrennt zu halten.

Andere Arten von Batterien, wie Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Batterien, fallen möglicherweise auch unter die Transportvorschriften für Gefahrgut und erfordern neben den grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen eine spezielle Verpackung, eine besondere Gefahrgutkennzeichnung sowie bestimmte Dokumente, die die Einhaltung der geltenden Vorschriften bescheinigen.

Alle Versender müssen die geltenden Vorschriften und UPS Tarife kennen und einhalten. Dieser Leitfaden enthält allgemeine Informationen zu Sendungen, die den offiziellen Vorschriften der Air Transport Association (IATA, <http://www.iata.org>) und der Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration (PHMSA, <http://phmsa.dot.gov/hazmat>), einer Abteilung des US-Verkehrsministeriums (Department of Transportation, DOT), unterliegen. Außerdem gelten weitere internationale, behördliche Anforderungen, wie z. B. *Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr (IMDG-Code)*, *ADR zur Beförderung von Gefahrgütern auf der Straße oder Bestimmungen für Gefahrguttransporte in Kanada (Transport of Dangerous Goods – TDG)*.

Schutz von Batterien und Anschlussklemmen

Beim Versand fast jeder Batterie sind alle Klemmen vor Kurzschlüssen zu schützen, um Brandgefahren zu vermeiden. Decken Sie Anschlussklemmen zum Schutz vollständig mit einem isolierenden, nicht leitenden Material ab (verwenden Sie z. B. Isolierband oder verpacken Sie jede Batterie separat in einer Plastiktüte). Sie können die einzelnen Batterien auch in einer vollständig abgeschlossenen Innenverpackung einpacken, um freiliegende Batterieklemmen zu schützen.

- Batterien so verpacken, dass sie nicht zerquetscht oder beschädigt werden und beim Transport nicht verrutschen.
- Metallgegenstände oder sonstige Materialien, durch die Batteriepole kurzgeschlossen werden können, grundsätzlich von Batterien fernhalten (z. B. durch Verwendung einer separaten Innenverpackung für die Batterien).

Hinweis: Geräte mit eingesetzten Batterien dürfen sich während des Transports nicht einschalten. Anderenfalls besteht Brandgefahr. Schalter, die versehentlich betätigt werden können, sind entsprechend zu sichern. Selbst sehr einfache Geräte wie Taschenlampen oder Akkubohrer können gefährliche Wärmemengen erzeugen, wenn sie versehentlich eingeschaltet werden.

Zurückgerufene oder recycelte Batterien

Versenden Sie Batterien, die vom Hersteller aus Sicherheitsgründen zurückgerufen wurden, niemals per Luftfracht, da dies gemäß *Sondervorschrift A154 der IATA-Gefahrgutvorschriften* verboten ist. Zum Recycling gesammelte Batterien dürfen ebenfalls nicht per Luftfracht versendet werden: <https://www.ups.com/content/us/en/shipping/time/service/index.html>. Der Landtransport zurückgerufener oder recycelter Batterien mit UPS® ist zwischen Alaska, Hawaii oder Puerto Rico und den kontinentalen USA nicht möglich, da Sendungen von diesen Punkten aus auf mindestens einem Streckenabschnitt per Luftfracht transportiert werden müssen.

Anfragen von Kunden, die beschädigte, defekte oder zurückgerufene Batterien transportieren möchten, müssen zuvor von UPS genehmigt werden. UPS akzeptiert DDR-Sendungen nur über Ground Continental U.S. Service in Verpackungen mit Sondergenehmigung, die dazu vorgesehen sind, Temperaturprobleme einzudämmen. Weitere Informationen erhalten Sie beim zuständigen Vertriebsteam.



Reparaturbedürftige elektronische Geräte

Sofern die Gefahr einer Überhitzung besteht, sollten reparaturbedürftige Geräte wie Computer, Mobiltelefone oder andere batteriebetriebene Geräte ggf. **ohne Batterien** versendet werden.

Regulierungsbehörden

Wofür stehen die Abkürzungen „IATA“ und „PHMSA“?

IATA ist die International Air Transport Association. Sie ist ein globales Handelsunternehmen, das wirtschaftliche Standards entwickelt und die *Gefahrgutvorschriften* veröffentlicht, die Maßstäbe im internationalen Lufttransport von Gefahrgut setzen. Die *Gefahrgutvorschriften* der IATA basieren auf den von der International Civil Aviation Organization (ICAO) veröffentlichten *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air*. ICAO ist eine Organisation der Vereinten Nationen, die für Fragen der internationalen Luftfahrt zuständig ist.

PHMSA steht für „Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration“ des US- Verkehrsministeriums und erarbeitet Vorschriften für den Transport von Gefahrgut innerhalb der USA mit allen Transportmitteln.

Batterietypen

Das heutige Angebot an Batterien ist groß und vielschichtig. Viele davon gelten als Gefahrgut, das mit UPS nur mit entsprechendem Gefahrgutvertrag versendet werden kann.

UN-Nummer	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Gefahrenklasse
UN2794	Batterien (Akkumulatoren), nass, gefüllt mit Säure	8
UN2795	Batterien (Akkumulatoren), nass, gefüllt mit Alkalien	8
UN2800	Batterien (Akkumulatoren), nass, auslaufsicher	8
UN3028	Batterien (Akkumulatoren), trocken, festes Kaliumhydroxid enthaltend	8
UN3090	Lithium-Metall-Batterien	9
UN3091	Lithium-Metall-Batterien in Ausrüstungen oder Lithium-Metall-Batterien, mit Zubehör verpackt	9
UN3292	Natriumbatterien oder Natriumzellen	4.3
UN3480	Lithium-Ionen-Batterien	9
UN3481	Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen oder Lithium-Ionen-Batterien, mit Zubehör verpackt	9

Für den Versand einiger der oben genannten Batterietypen gelten u. U Ausnahmeregelungen, die nicht unbedingt die Einhaltung aller Gefahrgutvorschriften verlangen. Zudem gibt es einige Batterietypen (z. B. herkömmliche Trocken- oder Alkali-Batterien), die überhaupt nicht reglementiert werden, sofern sie ausreichend gegen Kurzschlüsse gesichert sind.

Dieser Leitfaden enthält Hinweise für UPS Kunden zum sicheren Verpacken und Versenden von Batterien, ist aber kein Ersatz für geltende Vorschriften. Weitere Informationen finden Sie in den Gefahrgutvorschriften (49 CFR) des DOT. Sie können auch die Online-Informationen des DOT unter <http://phmsa.dot.gov/hazmat> zurate ziehen oder das Hazardous Materials Information Center des DOT unter +1 800 467 4922 anrufen. Internationale Luftfrachtsendungen können zusätzlich den Gefahrgutvorschriften der International Air Transport Association (IATA) unterliegen. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.iata.org> oder sehen Sie sich die vor Ort geltenden Bestimmungen an.



Batterietypen (Forts.)

Nassbatterien (UN2794 und UN2795)

Diese Batterien werden häufig in Kfz, elektrischen Rollstühlen, Gabelstaplern, USV für Computer und anderen Anwendungen eingesetzt. Sie enthalten hoch korrosive Säure oder Alkali und sind bei Kurzschlüssen feuergefährlich. Alle Batterieklemmen sind mit einem Kurzschlusschutz zu versehen, und die Batterien müssen gemäß 49 CFR 173.159 (US-Sendungen) bzw. *Verpackungsanweisung 870 in Abschnitt 5 der IATA-Vorschriften* verpackt werden. Für kleinere Sendungen ist unabhängig vom genutzten Service die für den Luftversand vorgeschriebene Verpackung zu verwenden: Sie muss einen säure- oder alkalibeständigen Beutel oder eine Zusatzverpackung ausreichender Festigkeit enthalten und angemessen abgedichtet sein, um bei Auslaufen ein Austreten von Elektrolyt zu vermeiden (siehe Abb. 1 und 2). Für Verpackungen gemäß Abbildung 3 ist ein dichter Beutel erforderlich. Zu diesem Zweck kann z. B. eine robuste Plastiktüte verwendet werden, die gegen das korrosive Elektrolyt unempfindlich ist. Die geltenden Anforderungen für Transportpapiere/Gefahrgutkennzeichnung müssen eingehalten werden.

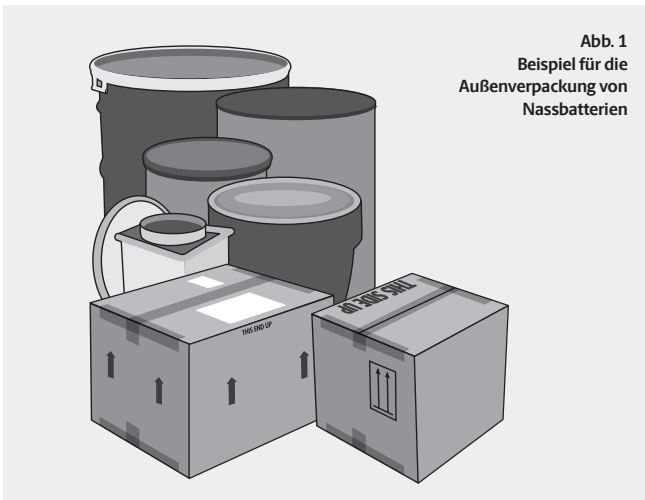


Abb. 1
Beispiel für die
Außenverpackung von
Nassbatterien

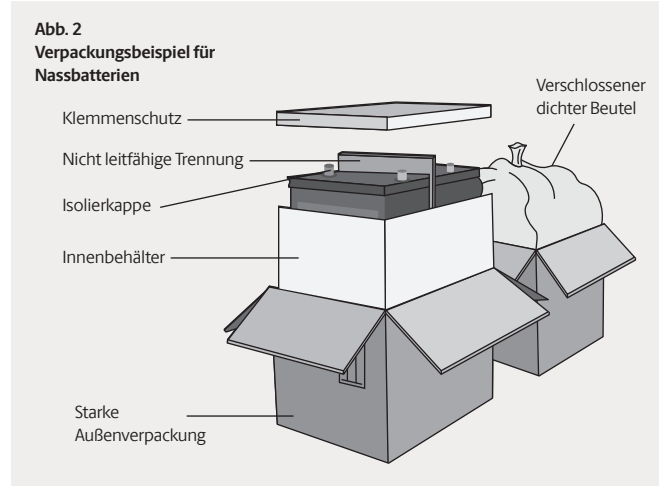


Abb. 2
Verpackungsbeispiel für
Nassbatterien

Auslaufsichere Batterien (UN2800)

Diese Batterien fallen nicht unter die Gefahrgutvorschriften, wenn sie die Anforderungen der Druck- und Vibrationsprüfungen gemäß 49 CFR 173.159 erfüllen und die Außenverpackung deutlich und dauerhaft mit den Worten „AUSLAUFSICHER“ bzw. „AUSLAUFSICHERE BATTERIE“ gekennzeichnet ist (siehe Abb. 3). Die Einhaltung von 49 CFR 173.159a ist obligatorisch, und die Batterien sind so für den Transport vorzubereiten, dass es nicht zu Kurzschlüssen oder unbeabsichtigtem Einschalten von Geräten im Paket kommen kann.

Der Versand auslaufsicherer Säure- oder Alkali-Batterien gemäß den IATA-Gefahrgutvorschriften muss voll deklariert werden und den Anforderungen von *Verpackungsanweisung 872* entsprechen.

Für auslaufsichere Säure- oder Alkali-Batterien, die die Anforderungen bestimmter zusätzlicher Prüfungen erfüllen, gelten keine Vorschriften, sofern die Klemmen gegen Kurzschlüsse gesichert sind. Nach diesen zusätzlichen Anforderungen – 49 CFR 173.159a(d) und *Sondervorschrift A67 in Abschnitt 4.4 der IATA-Vorschriften* – darf die Batterie keine frei fließende Flüssigkeit enthalten, und bei 55 °C darf bei einem Riss im Gehäuse kein Elektrolyt austreten. Batterie und Paket sind mit den Worten „AUSLAUFSICHER“ bzw. „AUSLAUFSICHERE BATTERIE“ zu kennzeichnen.

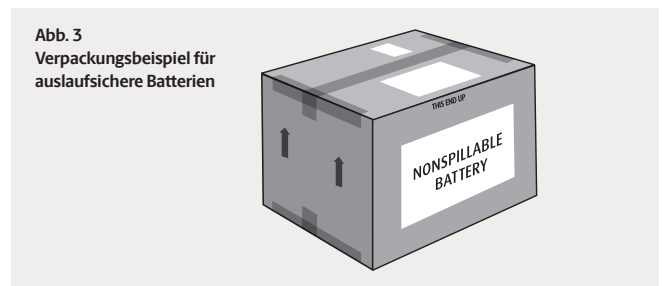


Abb. 3
Verpackungsbeispiel für
auslaufsichere Batterien



Batterietypen (Forts.)

Trockenbatterien, enthalten festes Kaliumhydroxid (UN3028)

In den USA sind Batterien dieses Typs gemäß *Sondervorschrift 237 in 49 CFR 172.102* vorzubereiten. Das heißt, Material des Typs UN3028 muss in Übereinstimmung mit den Anforderungen von 173.159(a), (b) und (c) vorbereitet und verpackt werden. Für den Lufttransport gelten die Bestimmungen von 173.159(b)(2).² Der internationale Luftversand dieser Batterien muss der *IATA-Verpackungsanweisung 871* entsprechen.

Natriumbatterien oder Natriumzellen (UN3292)

Diese Batterien sind in der UPS Paketumgebung nicht zulässig.

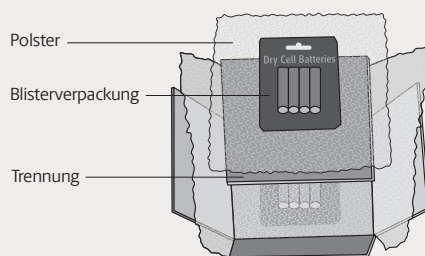
Trockenbatterien, abgedichtet, nicht näher bezeichnete Einträge (Not Otherwise Specified – N.O.S.)

Diese Batterien werden gewöhnlich in tragbaren Geräten eingesetzt, sind hermetisch abgedichtet und enthalten gewöhnlich Metalle (andere als Blei) und/oder Kohlelektroden. Sie müssen alle Anforderungen der *Sondervorschrift 130 in 49 CFR 172.102* erfüllen. Dazu gehört u. a. die Vermeidung gefährlicher Wärmeentwicklung bei Kurzschlüssen oder Beschädigungen. Nach IATA ist die *Sondervorschrift A123* einzuhalten, die den Schutz freiliegender Batterieklemmen vor Kurzschlüssen und die Sicherung der Batterie gegen versehentliche Aktivierung vorsieht.

Sonstige Batterien

Gängige Trockenelemente (z. B. AA-, C- und D-Batterien) fallen zwar nicht unter die Gefahrgutvorschriften, können aber wie alle Batterien bei einem Kurzschluss Feuer fangen, wenn sie (bzw. die Batterieklemmen) nicht geschützt werden. Jede Batteriesendung muss alle Anforderungen der *Sondervorschrift 130 in 49 CFR 172.102* erfüllen. Dazu gehört u. a. die Vermeidung gefährlicher Wärmeentwicklung bei Kurzschlüssen oder Beschädigungen. Luftfrachtpakete, die Trockenbatterien mit einer Spannung (elektrisches Potenzial) von mehr als 9 Volt enthalten, müssen mit den Worten „Nicht beschränkt“ gekennzeichnet werden, um auf die Einhaltung der Vorschriften hinzuweisen. Die entsprechende Bestimmung für IATA-Sendungen ist in *Sondervorschrift A123 in Abschnitt 4.4 der IATA-Gefahrgutvorschriften* angegeben (siehe Abb. 4).

Abb. 4
Verpackungsbeispiel für Trockenbatterien



Lithium-Batterien

(UN3090, UN3091, UN3480, UN3481)

Änderungen der Vorschriften

Beachten Sie, dass die für Lithium-Batterien geltenden Vorschriften dynamisch sind. UPS aktualisiert dieses Leitfadendokument schnellstmöglich. Versender von Lithium-Batterien müssen im Hinblick auf Änderungen stets auf dem neuesten Stand sein.

UN38.3 Prüfumfassendokumentation muss auf Nachfrage stets verfügbar sein

„Hersteller und nachfolgende Händler von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 gefertigt wurden, müssen die Prüfumfassung gemäß den Angaben im UN-Handbuch für Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3, Absatz 38.3.5 zugänglich machen“. IATA 3.9.2.6.1(g).

Jeder Versender von Lithium-Batterien per Luftfracht trägt die Verantwortung zur Einhaltung der Bestimmungen von IATA 3.9.2.6.1(g) ab dem 1. Januar 2020. ADR-Bestimmungen wurden in diese Voraussetzung für den Bodentransport (1. Juli 2019) eingearbeitet und es ist davon auszugehen, dass sie bald ebenfalls in andere Bestimmungen eingearbeitet wird.

Dies gilt für alle Sendungen von Lithium-Ionen und Metallbatterien, ganz gleich, ob separat, in einem Gerät, verpackt mit Geräten oder in einer Fahrzeug-Stromversorgung.

Es besteht keine Erwartung gegenüber dem Versender/Distributor, mit jeder Sendung, in der Lithium-Batterien enthalten sind, ein Exemplar in Papierform bereitzustellen. Die Leitfadendokumente zu den Vorschriften regen zur Nutzung von Technologie an, um die Verfügbarkeit auf Nachfrage zu vereinfachen (z. B. Links zu Websites).

HINWEIS: UPS fordert nicht bei jeder Sendung eine Prüfumfassung an, es obliegt jedoch der Verantwortung des Versenders, diese Informationen auf Nachfrage bereitzustellen. Die Beauftragung wird möglicherweise ausgesetzt, wenn der Versender die geforderten Informationen auf Nachfrage nicht bereitstellen kann.

Über Lithium-Batterien

Da Lithium-Batterien so konstruiert sind, dass sie eine große Menge Energie bereitstellen, ist die in diesen Batterien enthaltene elektrische Energie beträchtlich. Das heißt, dass sie bei einem Kurzschluss eine große Menge Wärme freisetzen können. Darüber hinaus können die chemischen Bestandteile dieser Batterien in Flammen aufgehen, wenn sie beschädigt oder unsachgemäß konstruiert oder montiert werden. Aus diesen Gründen gibt es Sicherheitsvorschriften, die den Versand von Batterien dieses Typs regeln. Versender müssen die geltenden Vorschriften einhalten, die von der PHMSA und/oder IATA veröffentlicht wurden.

Obwohl alle Lithium-Batterien als Gefahrgut eingestuft werden, gibt es Ausnahmen für gängige kleine Größen dieser Batterien, die die Vorschriften für den Luftversand dieser Artikel vereinfachen. UPS nimmt gängige Lithium-Batterien, die unter diese eingeschränkten Vorschriften fallen, nur an, wenn sie zusammen mit einem Gerät verpackt bzw. in einem Gerät (UN3091, UN3481) enthalten sind.

Bei UPS muss der Luftversand von Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Batterien ohne Geräte (UN3090 bzw. UN3480) grundsätzlich als reglementierter Gefahrguttransport erfolgen. In solchen Fällen ist ein UPS Vertrag für Gefahrgut erforderlich.

In diesem Leitfaden werden die Vorschriften für den Versand von kleinen Lithium-Batterien beschrieben, die zusammen mit einem Gerät verpackt bzw. in einem Gerät enthalten sind und für die UPS keinen Gefahrgutvertrag benötigt.



Versand von Lithium-Batterien per Luftfracht

Die jeweiligen Vorschriften hängen vom Typ der zu versendenden Lithium-Batterien (Lithium-Ionen- oder Lithium-Metall-Batterien) ab sowie davon, ob Sie zusammen mit einem Gerät verpackte oder in einem Gerät enthaltene Batterien versenden.

Nicht vergessen: Der UPS Luftfrachtservice nimmt keine nach Abschnitt II reglementierten Sendungen von UN3090 oder UN3480 an. Bei diesen Sendungen muss es sich um Gefahrgut-Sendungen handeln, für die ein UPS Vertrag für Gefahrgut erforderlich ist.

UPS hat zusätzliche Kennzeichnungsanforderungen für den Luftversand von UN3481 und UN3091, die gemäß Abschnitt II der relevanten Verpackungsanweisung gekennzeichnet/beschriftet sind (siehe IATA, Abweichung 5X-07). Dies ist für Sendungen mit Abgangs- und Bestimmungsort innerhalb der benachbarten 48 US-Staaten optional, abgesehen von Alaska und Hawaii. <http://www.iata.org/>

Vor dem Luftversand von Lithium-Metall-Batterien müssen alle Versender eine Genehmigung von UPS einholen. Diese Anforderung gilt ggf. zusätzlich zum Gefahrgutvertrag. Die Anforderungen für die Genehmigung des Versands von Lithium-Metall-Batterien finden Sie unter: <https://www.ups.com/content/us/en/resources/ship/hazardous/responsible/lithium-battery-preapproval.html>

Der UPS® Straßentransportservice von bzw. nach Alaska, Hawaii, Puerto Rico und zahlreichen kleinen Inseln muss mindestens einen Streckenabschnitt ebenfalls mit dem Flugzeug zurücklegen. Dieser Service kann nicht für Lithium-Batterien genutzt werden.

Wie kann ich einen Kurzschluss oder eine Aktivierung der Lithium-Batterien in meiner Sendung während des Transports vermeiden? Eine der größten Risiken beim Versand von Lithium-Batterien ist der Kurzschluss einer Batterie oder eine versehentliche Aktivierung während des Transports. Alle Batterien sollten so verpackt sein, dass die Möglichkeit eines Kurzschlusses oder einer Aktivierung ausgeschlossen ist (siehe Beispiel in Abbildung 1). Stellen Sie sicher, dass keine Batterie während des Transports in Kontakt mit einer anderen Batterie, mit leitfähigen Oberflächen oder Metallgegenständen kommen kann. Die Vorschriften sehen vor, jede Batterie in eine hermetische Innenverpackung einzupacken, die aus einem nicht leitfähigen Material besteht (z. B. Plastiktüten), um sicherzustellen, dass freigelegte Pole oder Anschlüsse mit nicht leitfähigen Kappen, Klebebändern oder ähnlichen Mitteln geschützt werden. Es wird außerdem empfohlen, Batterien sicher zu polstern und zu verpacken, um das Verrutschen oder Lockern der Endkappen beim Transport zu vermeiden. Verwenden Sie keine Umschläge oder andere weiche Versandtaschen. Bitte besuchen Sie die IATA-Webseite für weitere Tipps und Anleitungen: <http://www.iata.org/lithiumbatteries>.

Lithium-Batteriearten

Es gibt im Wesentlichen zwei Arten von Lithium-Batterien, die beide sehr hohe Energiewerte haben:

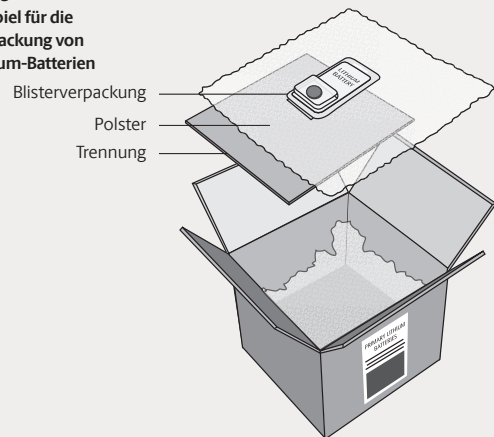
Lithium-Ionen-Batterien sind wiederaufladbar.

- Sie werden mitunter auch als „sekundäre Lithium-Batterien“ bezeichnet.
- Darunter fallen auch Lithium-Polymer-Batterien.
- Diese Batterien sind oft in elektronischen Geräten wie Handys und Laptops zu finden.

Lithium-Metall-Batterien sind normalerweise nicht wiederaufladbar.

- Sie werden mitunter auch als „primäre Lithium-Batterien“ bezeichnet.

Abb. 5
Beispiel für die
Verpackung von
Lithium-Batterien



Versand von Lithium-Batterien auf dem Landweg

Nur USA: Für den Landtransport von Lithium-Batterien in den USA gelten zusätzliche Gewichts- und Kennzeichnungsanforderungen. Die jeweiligen Anforderungen hängen vom Typ der zu versendenden Lithium-Batterien (Lithium-Ionen- oder Lithium-Metall-Batterien) ab und davon, ob Sie Batterien ohne Gerät oder zusammen mit einem Gerät verpackte bzw. in einem Gerät enthaltene Batterien versenden (weitere Hinweise siehe Seite 7, 9 und 11).

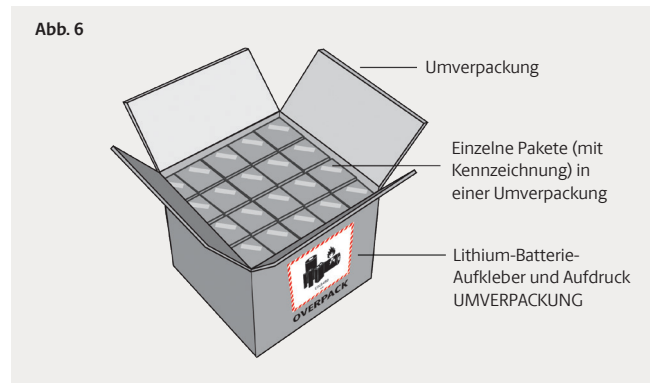
Außerhalb der USA: Die meisten Landtransportvorschriften wie ADR und TDGR enthalten Ausnahmen für den Versand von kleinen Lithium-Batterien. Prüfen Sie die örtlichen Vorschriften, um die Einhaltung aller regionalen bzw. landesweiten Abweichungen zu gewährleisten.



Allgemeine Vorschriften und FAQs

Gelten Mengenbegrenzungen für Zellen und Batterien auch für Umverpackungen? Was gilt im Sinne der Vorschriften als „Paket“?

Eine Umverpackung kann verwendet werden, um mehrere Pakete zu konsolidieren, die richtig für den Versand vorbereitet wurden, aber es ist wichtig, zu verstehen, dass nicht alle Lithium-Batterie-Sendungen in einer Umverpackung konsolidiert werden können. Unter Abschnitt II der IATA Verpackungsanweisungen 966, 967, 969 oder 970 fallende Lithium-Ionen- oder Metall-Batterien, die mit Geräten verpackt oder in Geräten enthalten sind, können in einzelnen Paketen verpackt werden, die unter Beachtung der Vorschriften in einer Umverpackung konsolidiert werden. Es ist jedoch erforderlich, dass die einzelnen Pakete die notwendigen Voraussetzungen erfüllen (z. B. Beschränkungen bzgl. des Nettogewichts der Batterien oder ggf. die Fähigkeit, einem Falltest aus 1,2 m Höhe zu widerstehen). Die Umverpackung muss mit dem Wort „Umverpackung“ gekennzeichnet und mit dem entsprechenden Transportaufkleber für Lithium-Batterien versehen sein. (siehe unten stehende Abb. 2).



Was bedeutet die Abkürzung „Wh“?

„Wh“ steht für „Wattstunde“. Sie ist das Maß für Energiekapazität einer Lithium-Ionen-Zelle oder -Batterie (Ampere-Stunden x Spannung = Wattstunden).

Was ist der „Ladezustand“ oder SOC?

Dieser Begriff bezieht sich auf den Prozentsatz der gespeicherten elektrischen Kapazität in einem Akku oder einer Batterie (z. B. Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien), die zur Verfügung steht. Eine vollständig geladene Lithium-Ionen-Batterie hat einen Ladezustand (SOC) von 100 %. Die Forschung hat nachgewiesen, dass ein reduzierter SOC bei Lithium-Ionen-Batterien ein zusätzliches Maß an Sicherheit während des Transports bieten kann und die Wahrscheinlichkeit von Temperaturproblemen verringert. Nach IATA dürfen per Luftfracht versendete Lithium-Ionen-Batterien (ohne Geräte) einen SOC von 30 % nicht überschreiten.

Was ist eine „Knopfbatterie“?

Eine Knopfbatterie ist eine kleine runde Batterie, bei der die Höhe geringer als der Durchmesser ist.¹ Sie werden beispielsweise für Armbanduhren, Taschenrechner, elektronische Wanduhren, Spielzeuge und ähnliches verwendet.

Was gilt gemäß den Vorschriften als „Zelle“ und was als „Batterie“?

- Eine *Batterie* ist eine oder sind mehrere Zellen, die dauerhaft durch Hüllen, Klemmen und Markierungen elektrisch miteinander verbunden sind.

Hinweis: „Batteriepacks“, „Module“ oder „Batterieteile“ bezieht sich in diesen Vorschriften auf Batterien.

- Eine *Zelle* ist eine elektrochemische Einheit mit eigenem Gehäuse. Es hat eine positive und eine negative Elektrode, die eine Differenzspannung zwischen den beiden Polen aufweisen.¹

Hinweis: Viele Zellen werden umgangssprachlich oft als „Batterie“ oder „einzellige Batterie“ bezeichnet, doch gemäß diesen Vorschriften muss eine einzelne Zelle nur die Vorgaben bezüglich der „Zellen“ erfüllen. Ein Beispiel einer „Zelle“ ist eine primäre CR123-Lithium-Zelle, die für Kameras und Blitzlichter verwendet wird.

Richtlinien zum Versand von Lithium-Batterie-Powerbanks

Die IATA-Gefahrgutvorschriften 2017 und die ergänzende [IATA-Lithium-Batterie-Richtlinie](#) verdeutlichen, dass Batterien, Module oder Akkumulatoren, oft als Powerbanks oder tragbare Ladegeräte bekannt, als Lithium-Ionen-Batterien (UN3480) reglementiert werden. Solche Sendungen unterliegen der UPS Anforderung, dass alle Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Batterien auf dem Luftweg als reglementierte gefährliche Güter transportiert werden müssen, für die ein UPS Vertrag für Gefahrgut erforderlich ist.

Fragen zur Klassifizierung eines bestimmten Produkts sollten an die zuständige offizielle Stelle des Landes gerichtet werden, von dem aus bzw. innerhalb dessen der Versand der Lithium-Batterien erfolgt.

Erforderliche Beschriftungen und Kennzeichnungen

Die Anforderungen für die auf der nächsten Seite beschriebenen Beschriftungen und Kennzeichnungen hängen vom versendeten Batterietyp ab (Lithium-Ionen- oder Lithium-Metall-Batterien) und davon, wie die Batterien verpackt sind (mit Gerät oder im Gerät enthalten).

Wie und wann diese vorgeschriebenen Beschriftungen und Kennzeichnungen beim Luftversand von mit Geräten verpackten oder in Geräten enthaltenen Lithium-Batterien anzubringen sind, können Sie den Seiten 8 und 10 entnehmen. Die Beschriftungs- und Kennzeichnungsanforderungen für den Versand auf dem Landweg finden Sie auf den Seiten 9 und 11. Denken Sie daran, dass Lithium-Ionen-Batterien (UN3480) und Lithium-Metall-Batterien (UN3090) ohne Geräte beim Luftversand mit UPS als reglementiertes Gefahrgut zu behandeln sind, für die ein UPS Vertrag für Gefahrgut erforderlich ist.

Was bedeutet der Begriff „Gerät“ in Bezug auf den Versand von Lithium-Batterien?

Gemäß den Vorschriften können Lithium-Ionen- oder Lithium-Metall-Batterien als „mit Gerät verpackt“ oder „im Gerät enthalten“ klassifiziert sein, wenn sie Geräte begleiten bzw. in Geräte eingesetzt sind, die mit Lithium-Batterien betrieben werden.

Welche Gefahrgutaufkleber sind erforderlich?





Für als Gefahrgut zu deklarierende Sendungen ist ein Aufkleber der Klasse 9 für Lithium-Batterien erforderlich. Beachten Sie, dass der neue Aufkleber ab dem 1. Januar 2019 obligatorisch ist.



¹ Quelle: „IATA Lithium Battery Guidance Document: Transport of Lithium Metal and Lithium Ion Batteries.“ IATA. 2016. Web. <http://www.iata.org/lithiumbatteries>
© 2012-2019 United Parcel Service of America, Inc. UPS, das UPS Logo und die Farbe Braun sind Markenzeichen von United Parcel Service of America, Inc.
Alle Rechte vorbehalten. 5/19



Erforderliche Beschriftungen und Kennzeichnungen (Forts.)

Luftfrachtsendungen		
<p>Mit Gerät verpackte Lithium-Ionen-Batterien:</p>	<p>Lithium-Ionen</p>	<p>In Gerät enthaltene Lithium-Ionen-Batterien:</p>
<p><i>Zusätzliche Kennzeichnung wie folgt:</i> – Mit Gerät verpackte Lithium-Ionen-Batterien: „P.I. 966-II“*</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin: 0 20px;">oder</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Darf nach dem 31. Dezember 2018 nicht mehr verwendet werden</p> <p>**Platz für Telefonnummer zur Anforderung weiterer Informationen</p>	<p>In einem Gerät enthaltene Lithium-Ionen-Batterien sind nicht kennzeichnungspflichtig, wenn (a) das Paket nicht mehr als 4 Zellen bzw. 2 Batterien enthält und (b) die Sendung nicht mehr als zwei Pakete mit in einem Gerät enthaltenen Lithium-Ionen-Batterien umfasst.</p> <p><i>Zusätzliche Kennzeichnung wie folgt:</i> – In Gerät enthaltene Lithium-Ionen-Batterien: „P.I. 967-II“*</p>
<p>Mit Gerät verpackte Lithium-Metall-Batterien:</p>	<p>Lithium-Metall</p>	<p>In Gerät enthaltene Lithium-Metall-Batterien:</p>
<p><i>Zusätzliche Kennzeichnung wie folgt:</i> – Mit Gerät verpackte Lithium-Metall-Batterien: „P.I. 969-II“*</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin: 0 20px;">oder</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Darf nach dem 31. Dezember 2018 nicht mehr verwendet werden</p> <p>**Platz für Telefonnummer zur Anforderung weiterer Informationen</p>	<p>In einem Gerät enthaltene Lithium-Metall-Batterien sind nicht kennzeichnungspflichtig, wenn (a) das Paket nicht mehr als 4 Zellen bzw. 2 Batterien enthält und (b) die Sendung nicht mehr als zwei Pakete mit in einem Gerät enthaltenen Lithium-Metall-Batterien umfasst.</p> <p><i>Zusätzliche Kennzeichnung wie folgt:</i> – In Gerät enthaltene Lithium-Metall-Batterien: „P.I. 970-II“*</p>

*Optional, wenn Ursprungs- und Bestimmungsort innerhalb der benachbarten 48 US-Staaten liegen.

Versand auf dem Landweg

Für den Versand auf dem Landweg sind die oben gezeigten Kennzeichnungen weltweit in den meisten Ländern üblich (siehe ADR SP 188, TDGR SP 34 oder prüfen Sie die örtlichen Vorschriften).

Die USA verlangen beim Versand von **kleinen Lithium-Batterien** auf dem Landweg zusätzlich den Hinweis, dass der Transport in Passierflugzeugen verboten ist. Zu diesem Zweck kann die Beschriftung „Nur Frachtflugzeug“ oder einer der folgenden Aufdrucke verwendet werden (Buchstabenhöhe mindestens 6 mm):

„PRIMÄRE LITHIUM-BATTERIEN – TRANSPORT AN BORD EINES PASSAGIERFLUGZEUGES UNTERSAGT“

– sau –

„LITHIUM-METALL-BATTERIEN – TRANSPORT AN BORD EINES PASSAGIERFLUGZEUGES UNTERSAGT“

– sau –

„LITHIUM-IONEN-BATTERIEN – TRANSPORT AN BORD EINES PASSAGIERFLUGZEUGES UNTERSAGT.“



Die USA erlauben auch besondere Ausnahmen für den Landtransport von **mittelgroßen Lithium-Batterien**, die in anderen internationalen Vorschriften nicht berücksichtigt werden. Mittelgroße Lithium-Ionen-Zellen haben eine Kapazität von 20 bis 60 Wh, während die Kapazität mittelgroßer Lithium-Ionen-Batterien 100 bis 300 Wh beträgt. Mittelgroße Lithium-Metall-Zellen haben einen Lithium-Gehalt von 1 bis 5 Gramm. Mittelgroße Lithium-Metall-Batterien hingegen haben einen Lithium-Gehalt von 2 bis 25 Gramm. Mittelgroße Lithium-Ionen-Zellen bzw. -Batterien können mit beschränkter Reglementierung auf dem Landweg versendet werden, sofern sie mit dem entsprechenden Vorsichtshinweis für Lithium-Ionen- bzw. Lithium-Metall-Batterien versehen sind (siehe oben) und wie folgt gekennzeichnet sind:

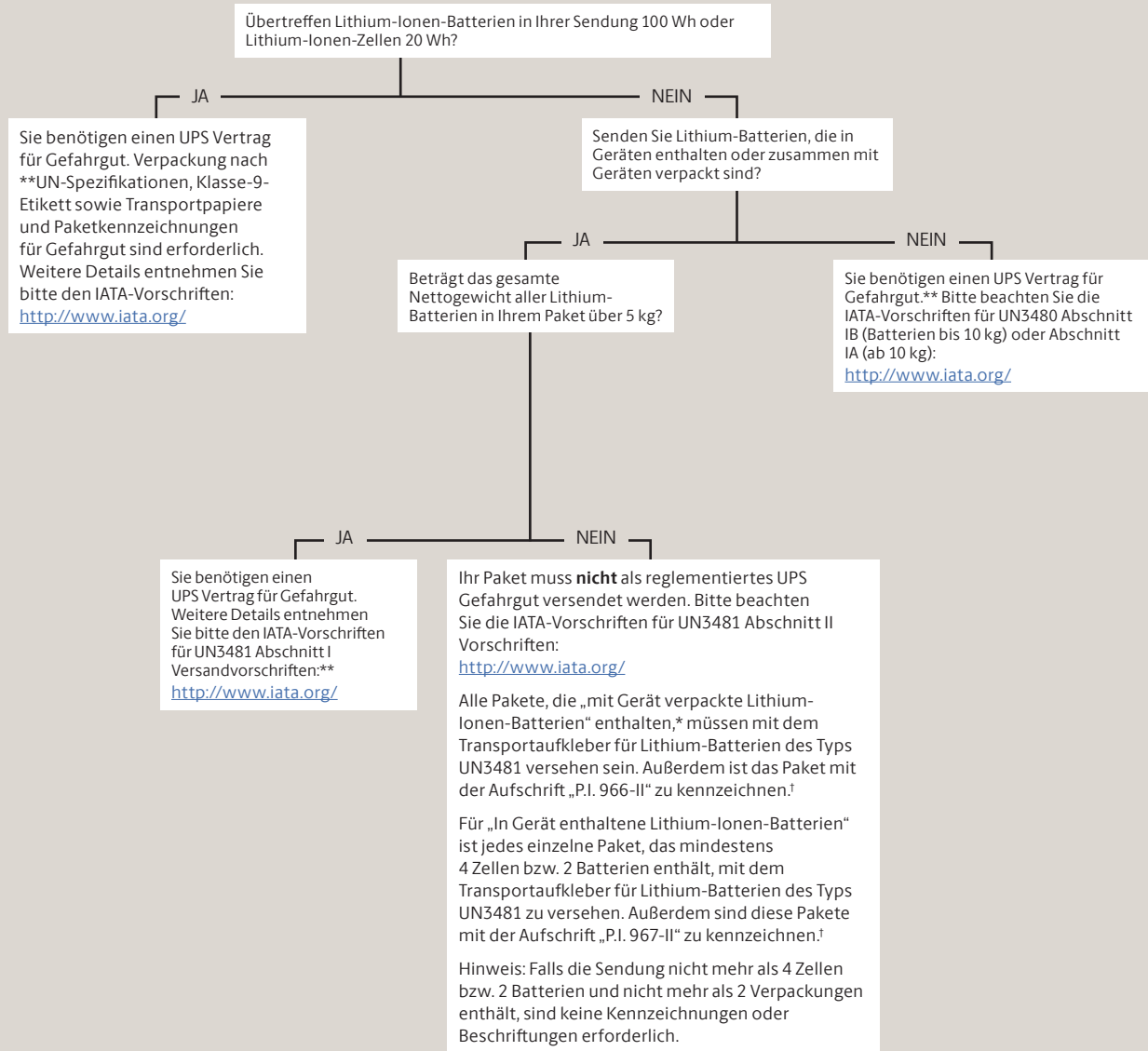
„LITHIUM-BATTERIEN – TRANSPORT AN BORD EINES PASSAGIERFLUGZEUGES UNTERSAGT“

Hinweis: Der Landweg ist für den Versand von Lithium-Batterien nach Alaska, Hawaii, Puerto Rico oder Avalon, Kalifornien (USA), nicht möglich.



Abb. 7
Lufttransport von Lithium-Ionen-Batterien

Ist der Luftversand von Lithium-Ionen-Batterien reglementiert, sodass der UPS Service für Gefahrgut erforderlich ist?
(Ausführliche Informationen zur vorgeschriebenen Dokumentation und der unten angegebenen Kennzeichnung finden Sie auf Seite 7.)



*Die Verpackungen aller Sendungen von „mit Gerät verpackten“ Lithium-Batterien müssen einen Sturztest aus 1,2 Meter Höhe bestehen und alle Batterien müssen so verpackt werden, dass ein Kurzschluss oder eine Aktivierung ausgeschlossen ist. Verwenden Sie keine Umschläge oder weiche Versandtaschen.

**Verträge sind für UPS Small Package und UPS Air Cargo-Services erforderlich, aber nicht für UPS Air Freight-Gefahrgutsendungen; ausführlichere Details erhalten Sie von Ihrem Kundenvertreter.

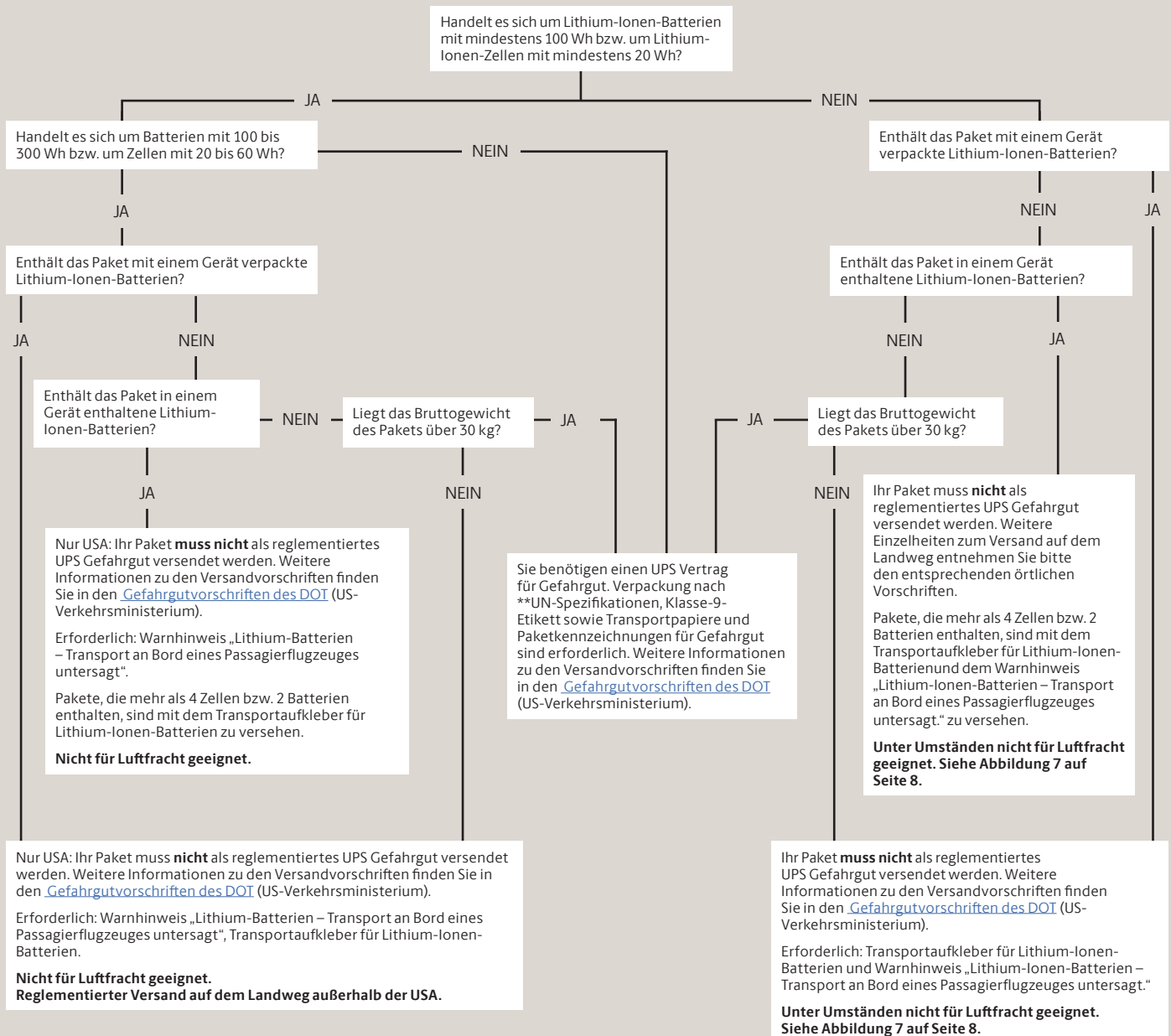
†Optional, wenn Ursprungs- und Bestimmungsort innerhalb der benachbarten 48 US-Staaten liegen.



Abb. 8
Versand von Lithium-Ionen-Batterien auf dem Landweg*

Ist der Versand von Lithium-Ionen-Batterien auf dem Landweg reglementiert, sodass der UPS Service für Gefahrgut erforderlich ist?
(Ausführliche Informationen zur unten angegebenen Kennzeichnung und Beschriftung finden Sie auf Seite 7.)

Hinweis: Der Versand von Lithium-Batterien auf dem Landweg ist nicht an Adressen in Alaska, Hawaii, Puerto Rico oder Bestimmungsorten auf Inseln wie Avalon, Kalifornien, möglich.



*Die Verpackungen aller Sendungen von separat oder mit Geräten verpackten Lithium-Batterien müssen einen Sturztest aus 1,2 Meter Höhe bestehen und alle Batterien müssen so verpackt werden, dass ein Kurzschluss oder eine Aktivierung ausgeschlossen ist. Verwenden Sie keine Umschläge oder andere weiche Versandtaschen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 5.

**Verträge sind für UPS Small Package und UPS Air Cargo-Services erforderlich, aber nicht für UPS Air Freight-Gefahrgutsendungen; ausführlichere Details erhalten Sie von Ihrem Kundenvertreter.

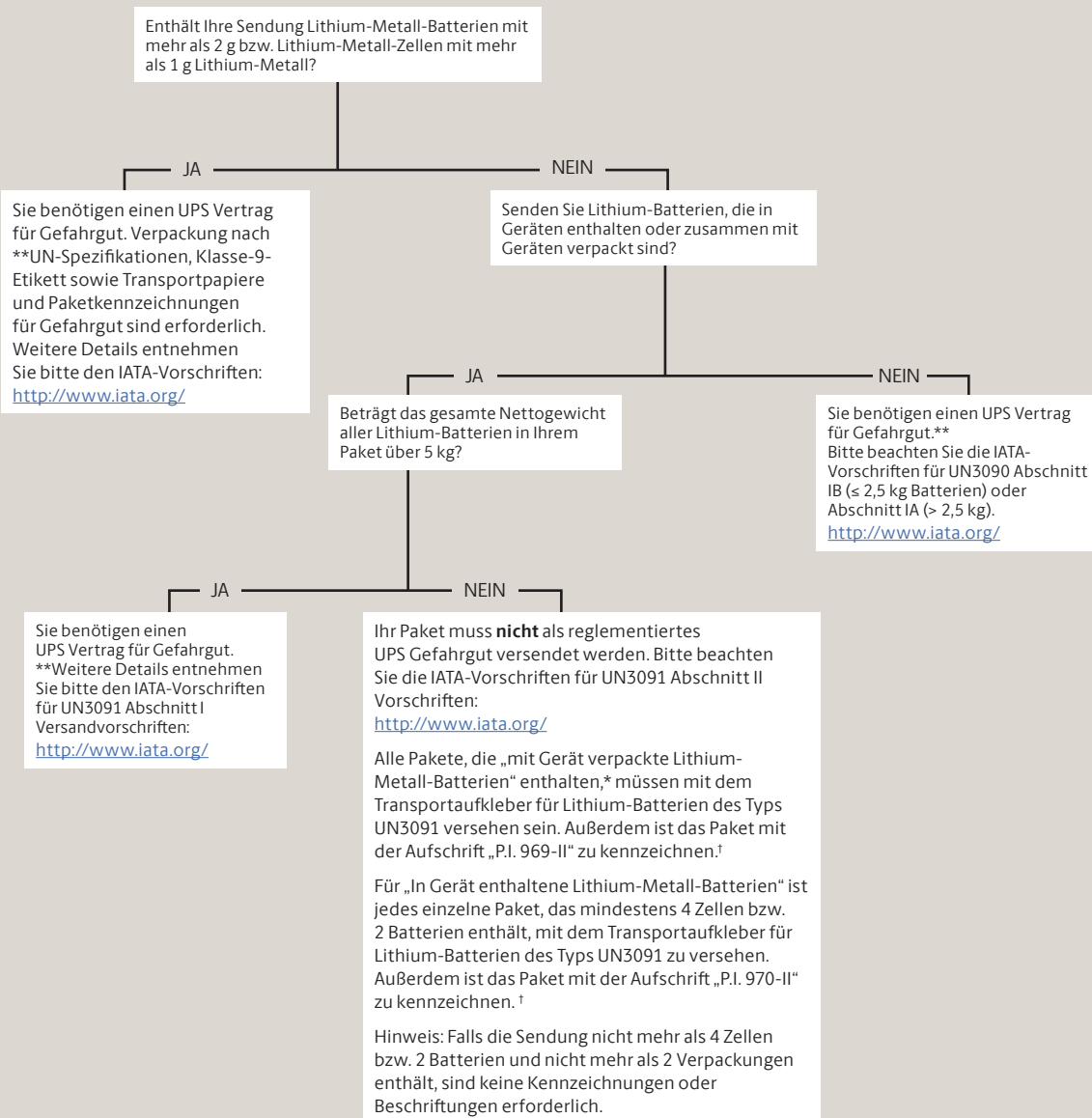


Abb. 9
Lufttransport von Lithium-Metall-Batterien

Ist der Luftversand von Lithium-Metall-Batterien reglementiert, sodass der UPS Service für Gefahrgut erforderlich ist?

(Ausführliche Informationen zur vorgeschriebenen Dokumentation und der unten angegebenen Kennzeichnung finden Sie auf Seite 7.)

Hinweis: Für den Versand von Lithium-Metall-Batterien ohne Gerät per UPS Air Service ist eine Vorabgenehmigung erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter, ups.com.



*Die Verpackungen aller Sendungen von „mit Gerät verpackten“ Lithium-Batterien müssen einen Sturztest aus 1,2 Meter Höhe bestehen und alle Batterien müssen so verpackt werden, dass ein Kurzschluss oder eine Aktivierung ausgeschlossen ist. Verwenden Sie keine Umschläge oder weiche Versandtaschen.

**Verträge sind für UPS Small Package und UPS Air Cargo-Services erforderlich, aber nicht für UPS Air Freight-Gefahrgutsendungen; ausführlichere Details erhalten Sie von Ihrem Kundenvertreter.

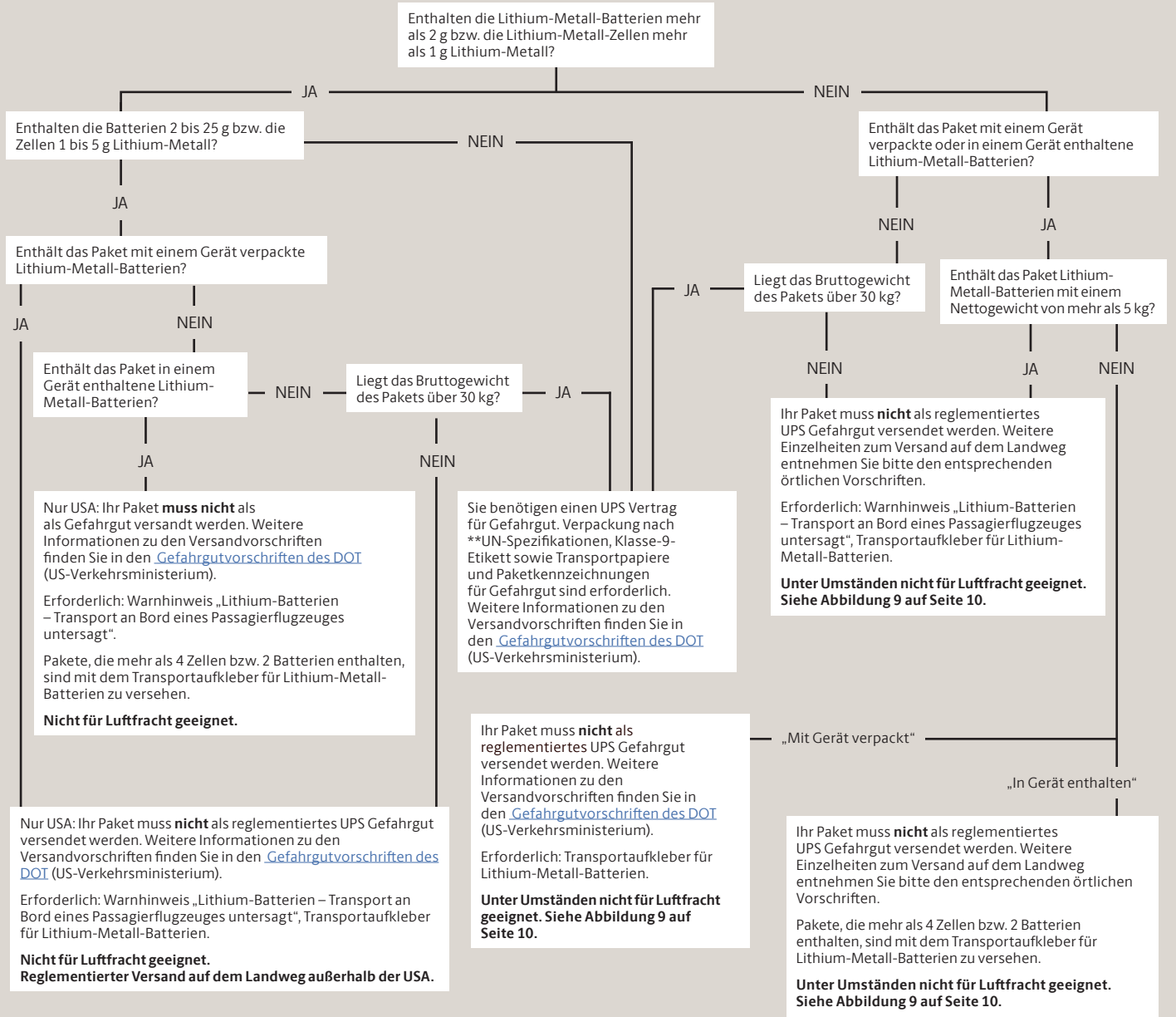
†Optional, wenn Ursprungs- und Bestimmungsort innerhalb der benachbarten 48 US-Staaten liegen.



Abb. 10
Versand von Lithium-Metall-Batterien auf dem Landweg*

Ist der Versand von Lithium-Metall-Batterien auf dem Landweg reglementiert, sodass der UPS Service für Gefahrgut erforderlich ist?
(Ausführliche Informationen zur unten angegebenen Kennzeichnung und Beschriftung finden Sie auf Seite 7.)

Hinweis: Der Versand von Lithium-Batterien auf dem Landweg ist nicht an Adressen in Alaska, Hawaii, Puerto Rico oder Bestimmungsorten auf Inseln wie Avalon, Kalifornien, möglich.



*Die Verpackungen aller Sendungen von separat oder mit Geräten verpackten Lithium-Batterien müssen einen Sturztest aus 1,2 Meter Höhe bestehen und alle Batterien müssen so verpackt werden, dass ein Kurzschluss oder eine Aktivierung ausgeschlossen ist. Verwenden Sie keine Umschläge oder andere weiche Versandtaschen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 5.

**Verträge sind für UPS Small Package und UPS Air Cargo-Services erforderlich, aber nicht für UPS Air Freight-Gefahrgutsendungen; ausführlichere Details erhalten Sie von Ihrem Kundenvertreter.