

Verteilerklasse 1 allgemein

**Technische Notiz**

**Transportvorschriften Luftverkehr IATA-DGR 2026**

UN 3090		LITHIUM-METALL-BATTERIEN					siehe Kapitel
UN 3091		LITHIUM-METALL-BATTERIEN, IN AUSRÜSTUNGEN					
		LITHIUM-METALL-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT					
Klasse		9	Verschiedene gefährliche Güter	x	x	x	3.9
Nebengefahr		-					
Klassifizierung		-	Lithium Batterien	x	x	x	3.9.2.6
Verpackungsgruppe			Siehe Verpackungsanweisungen				3.0.3
Verpackungsanweisungen		968	Lithiummetallbatterien			x	5.9
		970	Lithiummetallbatterien in Geräten eingebaut		x		5.9
		969	Lithiummetallbatterien mit Geräten verpackt	x			5.9
Gefahrenkennzeichen		9	Lithiumbatterien	x	x	x	7.3.18.2
Freigestellte Mengen		E0	Nein	x	x	x	2.6
Begrenzte Mengen		-	Verboten	x	x	x	2.7
Max. netto Passagierflugzeug		5 kg	s.a. Verpackungsvorschriften	3)	3)	3)	
Frachtflugzeug	Max. netto	35 kg	s.a. Verpackungsvorschriften	3)	3)	3)	
	Abfertigungs-kennzeichen	Ja	Cargo Aircraft Only	3)x	3)x	x	7.4.2
Sonderbestimmungen		A48	Verpackungstests	x	x	x	4.4
		A88	Prototypen	x	x	x	
		A99	Über 35 kg	x	x	x	
		A154	Defekte Batterien	x	x	x	
		A181	Verschiedene Kombinationen	x	x		
		A182	Ausrüstung ausschließlich bestehend aus Lithiummetallbatterien	4)	4)		
		A183	Verbot Abfallbatterien			x	
		A185	Batteriebetriebenen Fahrzeuge	x	x		
		A201	Spezielle Ausnahmen			x	
		A213	Hybrid Batterien	x	x	x	
		A220	Pharmazeutische Erzeugnisse und beiliegende Lithium Minus Batterien		x		
		A334	Sondergenehmigung			x	
		A802	Verpackungsgruppe	x		x	
ERG <sup>1)</sup> Code		12FZ		x	x	x	ICAO <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> "Emergency Response Drill Code" = Kodex für Notfallaktionen

<sup>2)</sup> Doc 9481-AN/928

<sup>3)</sup> Zuordnung und Begrenzungen siehe Verpackungsvorschriften

<sup>4)</sup> Muss als UN 3091 oder UN 3481 klassifiziert werden

### 3.9.2.6. Lithium-Batterien

#### 3.9.2.6.0. Zugeordnete Eintragungen:

- UN 3090 Lithium-Metall-Batterien
- UN 3091 Lithium-Metall-Batterien in Ausrüstungen oder Lithium-Metall-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt
- UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien
- UN 3481 Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen oder Lithium-Ionen-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt
- UN 3536 Lithiumbatterien in Güterbeförderungseinheiten eingebaut

**3.9.2.6.1** Zellen und Batterien, Zellen und Batterien in Ausrüstungen oder Zellen und Batterien mit Ausrüstungen verpackt, die Lithium in irgendeiner Form enthalten, müssen UN 3090, UN 3091, UN 3480 oder UN 3481, wie zutreffend, zugeordnet werden. Sie können unter diesen Einträgen befördert werden, wenn sie die folgenden Bestimmungen erfüllen:

- (a) Jede Zelle oder Batterie entspricht dem Typ für den nachgewiesen wurde, dass er die Anforderungen jeder Prüfung des UN *Handbuches der Prüfungen und Kriterien*, Teil III, Unterabschnitt 38.3 erfüllt. Zellen und Batterien, die entsprechend dem Typ hergestellt wurden, der die Anforderungen von Unterabschnitt 38.3 des UN *Handbuches der Prüfungen und Kriterien*, 3. überarbeitete Ausgabe, 1. Zusatz erfüllt oder jeder darauffolgenden überarbeiteten Ausgabe und jedes darauffolgenden Zusatzes, der zum Zeitpunkt der Prüfung anwendbar war, können weiterhin befördert werden, sofern in diesen Vorschriften nichts anderes vorgegeben ist. Typen von Zellen und Batterien, die nur die Anforderungen des UN *Handbuches der Prüfungen und Kriterien*, Teil III, Unterabschnitt 38.3, 3. überarbeitete Ausgabe, erfüllen, sind nicht mehr zulässig. Jedoch dürfen Zellen und Batterien, die in Übereinstimmung mit solchen Typen vor dem 1. Juli 2003 hergestellt wurden, weiterhin befördert werden, wenn alle anderen anwendbaren Anforderungen eingehalten werden.

**Anmerkung:**

*Batterien, einschließlich solcher, die wiederaufgearbeitet oder anderweitig verändert wurden, müssen dem Typ entsprechen, für den nachgewiesen wurde, dass er die Anforderungen des UN Handbuches für Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 erfüllt, unabhängig davon, ob die Zellen aus denen sie bestehen dem geprüften Typ entsprechen.*

- (b) Jede Zelle und Batterie enthält eine Sicherheitsentlüftungsvorrichtung oder ist so ausgelegt, dass ein gewaltsames Bersten unter normalen Beförderungsbedingungen ausgeschlossen ist;
- (c) Jede Zelle und Batterie muss mit einem wirksamen Mittel gegen äußere Kurzschlüsse ausgerüstet sein;
- (d) Jede Batterie, die parallel geschaltete Zellen oder Reihen von Zellen enthält, muss mit einem wirksamen Mittel (z. B. Dioden, Sicherungen), wie erforderlich, ausgestattet sein, um gefährliche Umkehrströme zu verhindern;
- (e) Zellen und Batterien sind nach einem Qualitätsmanagementprogramm hergestellt, das Folgendes beinhaltet:
1. eine Beschreibung der Organisationsstruktur und der Verantwortlichkeiten für das Personal in Bezug auf die Auslegung und die Produktqualität;
  2. die entsprechenden Anweisungen, die für die Prüfung, die Qualitätskontrolle, die Qualitätssicherung und die Arbeitsabläufe verwendet werden;
  3. Kontrollen der Abläufe, die die nötigen Tätigkeiten beinhalten sollten, um einen internen Kurzschlussfehler bei der Herstellung der Zellen zu erkennen und zu verhindern;
  4. Qualitätsaufzeichnungen, wie Kontrollberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten und Bescheinigungen. Die Prüfdaten müssen aufbewahrt werden und der zuständigen nationalen Behörde auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden;
  5. Überprüfungen des Managements, um eine erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätsmanagementprogramms sicherzustellen;
  6. ein Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;
  7. ein Mittel zur Kontrolle von Zellen oder Batterien, die nicht mit der geprüften Art wie oben in (a) beschrieben konform sind;
  8. Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das entsprechende Personal; und
  9. Verfahren für die Sicherstellung, dass am Endprodukt keine Schäden vorhanden sind.

**Anmerkung:**

*Innerbetriebliche Qualitätsmanagementprogramme können akzeptiert werden. Eine Zertifizierung durch Dritte ist nicht erforderlich, aber die oben in (1) bis (9) gelisteten Verfahren müssen richtig erfasst und nachvollziehbar sein. Eine Kopie des Qualitätsmanagementprogramms muss der zuständigen nationalen Behörde auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.*

- (f) Lithiumbatterien, die sowohl Lithium-Metall-Primärzellen als auch wiederaufladbare Lithium-Ionen-Zellen enthalten und die nicht für eine externe Aufladung ausgelegt sind (siehe Sonderbestimmung A213) erfüllen folgende Bedingungen:
1. die wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Zellen können nur von den Lithium-Metall-Primärzellen aufgeladen werden;
  2. eine Überladung der wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Zellen ist auslegungsbedingt ausgeschlossen;
  3. die Batterie wurde als Lithium-Primärbatterie geprüft;
  4. die Komponentenzellen der Batterie entsprechen dem Typ für den nachgewiesen wurde, dass er die entsprechenden Prüfanforderungen des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 erfüllt.
- (g) mit Ausnahme von in Ausrüstungen eingebauten Knopfzellen (einschließlich Leiterplatten), stellen Hersteller und nachfolgende Vertreiber von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 hergestellt wurden, die im UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien Teil III, Unterabschnitt 38.3, Absatz 38.3.5 festgelegte Prüfzusammenfassung zur Verfügung.

**Anmerkung:** Der Begriff „zur Verfügung stellen“ bedeutet, dass Hersteller und nachfolgende Vertreiber sicherstellen, dass die Prüfungszusammenfassung zugänglich ist, damit der Versender oder andere Personen in der Lieferkette die Einhaltung der Vorschriften bestätigen können.

#### **IATA-Sonderbestimmung A48**

Verpackungsprüfungen sind nicht erforderlich.

#### **IATA-Sonderbestimmung A88**

Diese Bestimmung gilt für Vorproduktionsprototypen von Lithium-Zellen oder -Batterien oder Natrium-Ionen-Zellen oder Batterien, sofern diese Prototypen für die Prüfung bestimmt sind oder es sich um kleine Produktionsserien (d.h. mit einer Jahresproduktion von nicht mehr als 100 Lithium-Zellen oder -Batterien oder Natrium-Ionen-Zellen und Batterien) handelt. Sie gilt für Lithium-Zellen oder -Batterien oder Natrium-Ionen-Zellen und Batterien, die nicht gemäß den Anforderungen von Teil III des Unterabschnittes 38.3 des UN *Handbuch der Prüfungen und Kriterien* geprüft wurden. Sie können nur mit Frachtflugzeugen befördert werden, wenn dies durch die zuständige Behörde des Abgangsstaates und des Staates des Luftfahrtunternehmens genehmigt wurde und die Anforderungen der Verpackungsanweisung 910 der Ergänzung der ICAO Technischen Anweisungen dieser Vorschriften erfüllt sind.

Wenn Lithium-Batterien oder Natrium-Ionen-Batterien mit einer Genehmigung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung befördert werden, muss die Verpackungsanweisung „910“ in der Versendererklärung angegeben werden. Dies gilt auch für Lithium-Batterie-Prototypen oder Natrium-Ionen-Batterien, wenn diese mit Ausrüstungen verpackt oder in Ausrüstungen eingebaut sind.

Eine Kopie der Genehmigung muss die Sendung begleiten. Und die Beförderung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung muss in die Versendererklärung eingetragen werden.

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

#### **IATA-Sonderbestimmung A99**

Wenn von der zuständigen Behörde des Abgangsstaates und des Staates des Luftfahrtunternehmens genehmigt und wenn die Anforderungen der Verpackungsanweisung 974 der Ergänzung der ICAO Technischen Anweisungen erfüllt wurden, 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, 976, 977 und 978 angegebenen Grenzwerten pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug, eine Lithium-Zelle oder -Batterie oder Natrium-Ionen-Zellen oder -Batterien (UN 3090, UN 3480 oder UN 3551), einschließlich wenn mit Ausrüstungen verpackt oder wenn in Ausrüstungen eingebaut (UN 3091, UN 3481 oder UN 3552), die die anderen Anforderungen nach Teil I der entsprechenden Verpackungsanweisung erfüllt, eine Masse von mehr als 35 kg haben.

- Wenn Lithium-Batterien oder Natrium-Ionen-Batterien mit einer Genehmigung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung befördert werden, muss die Verpackungsanweisung „974“ in der Versendererklärung angegeben werden.
- Eine Kopie der Genehmigung muss die Sendung begleiten. Und die Beförderung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung muss in die Versendererklärung eingetragen werden.

#### **IATA-Sonderbestimmung A154**

(≈376) Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien und Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien oder Natrium-Ionen-Zellen und Batterien, die aus Sicherheitsgründen als defekt eingestuft werden, bei denen die Möglichkeit einer gefährlichen Hitzeentwicklung, eines Brandes oder eines Kurzschlusses besteht, sind zur Beförderung verboten (z. B. solche, die aus Sicherheitsgründen an den Hersteller zurückgeschickt werden oder Zellen oder Batterien, die nicht diagnostizierbar sind und daher ein Defekt vor der Beförderung nicht ausgeschlossen werden kann).

Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien und Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien oder Natrium-Ionen-Zellen und Batterien, die als beschädigt angesehen werden, wie solche, die nicht mehr dem Typ entsprechen, der in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des UN Handbuches der Prüfungen und Kriterien geprüft wurde, sind zur Beförderung verboten. Für die Zwecke dieser Sonderbestimmung beinhaltet dies die folgenden Kriterien, ist aber nicht auf diese begrenzt:

- (a) die Zellen oder Batterien sind ausgelaufen oder ein Gasaustritt hat stattgefunden;
- (b) die Zellen oder Batterien lassen sich vor der Beförderung nicht diagnostizieren; oder
- (c) die Zellen oder Batterien weisen mechanische oder bauliche Beschädigungen auf.

Bei der Feststellung, ob eine Zelle oder Batterie beschädigt oder defekt ist, muss eine Beurteilung oder eine Bewertung durchgeführt werden auf der Grundlage der Sicherheitskriterien des Zell-, Batterie- oder Produktherstellers oder durch einen technischen Experten mit Kenntnissen über die Sicherheitsmerkmale der Zelle oder der Batterie. Die Beurteilung oder Bewertung kann die folgenden Kriterien umfassen, ist jedoch nicht auf diese begrenzt:

- (a) akute Gefährdung, wie Gas, Feuer oder Elektrolyt-Austritt;
- (b) die vorherige Verwendung oder Fehlnutzung der Zelle oder Batterie;
- (c) Anzeichen einer mechanischen Beschädigung, wie eine Verformung des Zell- oder Batteriegehäuses oder Anlauffarbe auf dem Gehäuse;
- (d) äußerer oder innerer Schutz vor Kurzschluss, wie Spannungs- oder Isolationsmessungen;
- (e) der Zustand der Sicherheitsfunktionen der Zelle oder Batterie; oder
- (f) Beschädigung innerer Sicherheitskomponenten, wie des Batteriemanagementsystems.

#### **IATA-Sonderbestimmung A181**

Wenn ein Versandstück eine Kombination aus Lithium-Batterien in Ausrüstungen eingebaut und Lithium-Batterien mit Ausrüstungen verpackt enthält, gelten die folgenden Anforderungen:

- (a) Der Versender muss sicherstellen, dass alle anwendbaren Teile beider Verpackungsanweisungen eingehalten wurden. Das Gesamtgewicht der Lithium-Batterien, die in einem Versandstück enthalten sind, darf die anwendbaren Mengengrenzen für Passagierflugzeug oder nur mit Frachtflugzeug, nicht überschreiten;
- (b) Das Versandstück muss mit UN 3091 **Lithium metal batteries packed with equipment** (Lithium-Metall-Batterien mit Ausrüstungen verpackt), oder 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 mit Ausrüstungen verpackt oder in Ausrüstungen eingebaut enthält, muss das Versandstück entsprechend mit beiden Batterietypen markiert werden. Jedoch brauchen Knopfzellen, die in Ausrüstungen (einschließlich Leiterplatten) eingebaut sind, nicht berücksichtigt werden;
- (c) Im Gefahrgut-Beförderungsdokument muss UN 3091 **Lithium metal batteries packed with equipment** (Lithium-Metall-Batterien mit Ausrüstungen verpackt) oder UN 3481 **Lithium ion batteries packed with equipment** (Lithium-Ionen-Batterien mit Ausrüstungen verpackt), wie zutreffend, angegeben werden. Wenn ein Versandstück mit Ausrüstungen und in Ausrüstungen eingebaut, beide, Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien enthält, dann müssen im Gefahrgut-Beförderungsdokument beide Einträge UN 3091 **Lithium metal batteries packed with equipment** (Lithium-Metall-Batterien mit Ausrüstungen verpackt) und UN 3481 **Lithium ion batteries packed with equipment** (Lithium-Ionen-Batterien mit Ausrüstungen verpackt), angegeben sein.

#### **IATA-Sonderbestimmung A182**

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

#### **IATA-Sonderbestimmung A183**

Abfall-Zellen und -Batterien und Zellen und Batterien, die zum Recycling oder zur Entsorgung befördert werden, sind im Luftverkehr verboten. Es sei denn, die Beförderung wurde durch die zuständige nationale Behörde des Abgangsstaates und des Staates des Luftfahrtunternehmens genehmigt.

#### **IATA-Sonderbestimmung A185**

(360) Fahrzeuge, die nur mit Lithium-Ionen- Lithium-Metall- oder Natrium-Ionen-Batterien oder Lithium-Ionen-Batterien angetrieben werden, müssen, wie zutreffend, der Eintragung UN 3556, **Fahrzeug mit Antrieb durch Lithium-Ionen-Batterien**, UN 3557, **Fahrzeug mit Antrieb durch Lithium-Metall-Batterien** oder UN 3558 **Fahrzeug mit Antrieb durch Natrium-Ionen-Batterien** zugeordnet werden.

Lithiumbatterien in Güterbeförderungseinheiten eingebaut, die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Beförderungseinheit zur Verfügung zu stellen, müssen dem Eintrag UN 3536 **Lithiumbatterien in Güterbeförderungseinheiten eingebaut** zugeordnet werden.

#### **IATA-Sonderbestimmung A201**

In Fällen, in denen andere Transportwege (einschließlich Frachtflugzeug) unpraktisch sind, können Lithium-Zellen oder Batterien oder Natrium-Ionen-Zellen oder Batterien als Klasse 9 (UN 3480, UN 3090 oder UN 3551) auf Passagierflugzeugen mit der vorherigen Genehmigung der Behörde des Abgangsstaates, des Staates des Luftfahrtunternehmens und des Bestimmungsstaates unter den von diesen Behörden schriftlich festgelegten Bedingungen befördert werden. Dies ist unter der Voraussetzung möglich, dass die folgenden Mengen pro Versandstück nicht überschritten werden:

**(a)** für Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien:

1. höchstens 2 Batterien mit einem Lithiumgehalt von höchstens 0,3 g aber nicht mehr als 2 g pro Batterie; oder
2. höchstens 8 Zellen mit einem Lithiumgehalt von höchstens 0,3 g aber nicht mehr als 1 g pro Zelle, oder
3. höchstens 2,5 kg an Zellen und/oder Batterien mit einem Lithiumgehalt von höchstens 0,3 g pro Zelle oder Batterie; oder

**(b)** für Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien:

1. höchstens zwei Batterien mit einer Nennenergie in Wattstunden (Wh) von mehr als 2,7 Wh aber höchstens 100 Wh pro Batterie; oder
2. höchstens 8 Zellen mit einer Nennenergie in Wattstunden (Wh) von mehr als 2,7 Wh aber höchstens 20 Wh pro Zelle, oder
3. höchstens 2,5 kg an Zellen und/oder Batterien mit einer Nennenergie in Wattstunden (Wh) von höchstens 2,7 Wh pro Zelle oder Batterie.

In Fällen, in denen andere Transportwege (einschließlich Frachtflugzeug) unpraktisch sind und es sich um einen dringenden medizinischen Notfall handelt, darf eine Sendung mit Lithium-Batterien als Klasse 9 (UN 3480 oder UN 3090) auf Passagierflugzeugen mit der vorherigen Genehmigung der Behörde des Abgangsstaates und mit der Genehmigung des Luftfahrtunternehmens unter den folgenden Bedingungen befördert werden:

**(a)** der Versender muss eine Kopie der Prüfungszusammenfassung gemäß 3.9.2.6.1(g) zur Verfügung stellen;

**(b)** die Sendung darf nicht mehr als 4 Batterien enthalten;

**(c)** für Lithium-Ionen-Batterien gilt:

1. die Nennenergie in Wattstunden (Wh) darf höchstens 100 Wh betragen; und
2. die Batterien müssen in Übereinstimmung mit Verpackungsanweisung 965, Teil IA vorbereitet sein.

**(d)** für Lithium-Metall-Batterien gilt:

1. der Gesamt-Lithium-Gehalt darf höchstens 2 g; und
2. die Batterien müssen in Übereinstimmung mit Verpackungsanweisung 968, Teil IA vorbereitet sein.

Wenn andere Staaten, als der Abgangsstaat, der Staat des Luftfahrtunternehmens oder der Bestimmungsstaat eine Abweichung eingereicht haben, mit der sie eine vorherige Genehmigung für jeglichen Versand verlangen, die unter diesen Sonderbestimmungen durchgeführt wird, so müssen auch die Genehmigungen dieser Staaten, wie anwendbar, eingeholt werden. Es gelten die Anforderungen an die Markierung und Kennzeichnung in Abschnitt 7 für Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien der Klasse 9 (UN 3090 oder UN 3480). Eine Kopie des Genehmigungsdokuments einschließlich der Mengenbegrenzungen muss die Sendung begleiten. Die Beförderung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung muss in die Versendererklärung eingetragen werden.

Die Beförderung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung muss in die Versendererklärung eingetragen werden.

Wenn eine Beförderung in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung nicht möglich ist, können Staaten eine Ausnahmegenehmigung zum Transportverbot von Lithium-Metall- oder Lithium-Ionen-Batterien auf Passagierflugzeugen gemäß 1.2.6 erteilen.

Behörden, die Ausnahmegenehmigungen oder Genehmigungen in Übereinstimmung mit dieser Sonderbestimmung ausstellen, müssen eine Kopie dem Leiter des Frachtsicherheitsbereichs („Chief of the Cargo Safety Section“) innerhalb von drei Monaten nach der Ausstellung, per Email an: CSS@icao.int, per Fax an +1 514-954-6077 oder per Post an die folgende Adresse:

Chief, Cargo Safety Section  
International Civil Aviation Organization  
999 Robert Bourassa Boulevard  
Montreal, Quebec  
CANADA H3C 5H7 zur Verfügung stellen,

**Anmerkung:**

*Leitlinien für die Bearbeitung von Ausnahmegenehmigungen und Genehmigungen zum Transportverbot für Lithium-Batterien sind in Teil S-1;4 der Ergänzung der ICAO Technischen Anweisungen zu finden. Siehe dazu auch Sonderbestimmung A334.*

**IATA-Sonderbestimmung A213**

(387) Lithium-Batterien in Übereinstimmung mit 3.9.2.6.1(f), die sowohl Lithium-Metall-Primärzellen als auch wiederaufladbare Lithium-Ionen-Zellen enthalten, müssen der UN 3090 oder UN 3091 zugeordnet werden, wie zutreffend. Wenn solche Batterien in Übereinstimmung mit Teil IB der Verpackungsanweisungen 968 oder in Übereinstimmung mit Teil II der 969 oder 970 befördert werden,

darf die Gesamtmenge an Lithium aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Metall-Zellen höchstens 1,5 g und die Gesamt-nennenergie aller in der Batterie enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen höchstens 10 Wh betragen.

#### **IATA-Sonderbestimmung A220**

Versandstücke, die Covid-19 pharmazeutische Erzeugnisse und beiliegende Lithium-Batterien enthaltende Datenlogger und/oder Lithium-Batterien enthaltende Fracht-Ortungsgeräten enthalten, unterliegen nicht den Anforderungen an die Markierung und Dokumentation des Teils II der Verpackungsanweisungen 967 oder 970, wie zutreffend. Dieselbe Versandstück-Konfiguration unterliegen beim Versand ohne die Covid-19 pharmazeutischen Erzeugnisse zum Zwecke der Verwendung oder Wiederverwendung ebenso nicht den Anforderungen an die Markierung und Dokumentation des Teils II der Verpackungsanweisungen 967 oder 970, wenn Absprachen im Voraus mit dem Luftfahrtunternehmen getroffen wurden.

#### **IATA-Sonderbestimmung A334**

In Fällen, in denen andere Transportwege (einschließlich Frachtflugzeug) unpraktisch sind, können Lithium-Zellen und Lithium-Batterien auf Passagierflugzeugen mit der vorherigen Genehmigung der Behörde des Abgangsstaates, des Staates des Luftfahrtunternehmens und des Bestimmungsstaates befördert werden unter den von diesen Behörden schriftlich festgelegten Bedingungen befördert werden. Dies ist unter der Voraussetzung möglich, dass die folgenden Varianten und Mengen pro Versandstück nicht überschritten werden:

- (a) die Mengen an Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien (UN 3090) sind beschränkt auf:
  - 1. bis zu 2 Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 0,3 g aber nicht mehr als 2 g je Batterie; oder
  - 2. bis zu 8 Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 0,3 g aber nicht mehr als 1 g je Zelle; oder
  - 3. bis zu 2,5 kg an Zellen und/oder Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Metall-Gehalt von nicht mehr als 0,3 g je Zelle oder Batterie; und
- (b) die Mengen an Lithium-Ionen-Zellen oder -Batterien (UN 3480) sind beschränkt auf:
  - 1. bis zu 2 Batterien mit einer Nennenergie von mehr als 2,7 Wh aber nicht mehr als 100 Wh je Batterie; oder
  - 2. bis zu 8 Zellen mit einer Nennenergie von mehr als 2,7 Wh aber nicht mehr als 20 Wh je Zelle; oder
  - 3. bis zu 2,5 kg an Zellen und/oder Batterien mit einer Nennenergie von nicht mehr als 2,7 Wh je Zelle oder Batterie;

Um die Risiken die von einer Lithium-Zelle oder -Batterie oder Natrium-Ionen-Zelle oder -Batterie ausgehen können zu verringern, die durch Hitze, Rauch oder Feuer im Innern des Versandstücks auf Zell-, Batterie- oder Versandstück-Ebene bestehen, sollten beim in Betracht ziehen einer

Genehmigung mindestens die folgenden Kriterien berücksichtigt werden:

- (a) Außerhalb des Versandstücks ist keine gefährliche Flammenwirkung zulässig;
- (b) Die Temperatur der äußeren Versandstückoberfläche darf nicht den Wert überschreiten, der zu einer Entzündung von angrenzendem Verpackungsmaterial führen würde. Oder nicht den Wert überschreiten der Zellen oder Batterien in angrenzenden Versandstücken zum Durchgehen bringen würde;
- (c) Gefährliche Splitter dürfen nicht aus dem Versandstück austreten. Und das Versandstück muss seine bauliche Unversehrtheit aufrecht erhalten;
- (d) Die Menge an sich entwickelnden entzündbaren Dämpfen muss geringer sein, als die Gas-Menge, welche wenn sie in Mischung mit Luft entzündet wird, zu einem Druck-Impuls führt, der die Überdruck-Paneele des Frachtraums im Luftfahrzeug öffnet (aufdrückt) oder die Verkleidung des Frachtraums im Luftfahrzeug beschädigt; und
- (e) wenn das Versandstück oder eine Umverpackung einem von außen einwirkendem Feuer ausgesetzt ist (z.B. einer Prüfung auf Beständigkeit gegen Eindringen einer fünfminütigen Ölbrenner-Flamme) oder erhöhten Umgebungstemperatur (z.B. thermische Belastbarkeitsprüfung im Ofen), muss jegliche gefährlichen Auswirkungen, die durch ein Durchgehen der Lithium-Zelle oder -Batterie hervorgerufen werden könnte, im Versandstück zurückgehalten werden.

Ausreichende Informationen und Dokumentationen, zu den oben genannten Kriterien a bis e, müssen der zuständigen Behörde des Staates, die die Genehmigung erstellt, auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

#### **IATA-Sonderbestimmung A802**

Stoffe und Gegenstände, die diesen Einträgen zugeordnet sind, müssen in UN Spezifikationsverpackungen verpackt sein, die den Leistungsanforderungen von Verpackungsgruppe II entsprechen, ungeachtet des Nichtvorhandenseins einer Verpackungsgruppe in Spalte E. Dies gilt nicht, wenn Druckgaspackungen (Aerosole) in Übereinstimmung mit den Bestimmungen für begrenzte Mengen oder Lithium-Batterien, die in Übereinstimmung mit Teil IB der Verpackungsanweisung 965 oder 968 für den Transport vorbereitet wurden.

#### **Anmerkung:**

*Für die Zwecke der Identifikation und Dokumentation gilt die Verpackungsgruppe, wie aufgeführt in Tabelle 4.2. Und diese ist beim Ausfüllen der Versendererklärung zu verwenden, unabhängig davon, ob die Verpackung höheren Leistungsanforderungen an die Verpackungsgruppe entsprechen muss, als im vorhergehenden Text angegeben.*

## VERPACKUNGSANWEISUNG 968

ABWEICHUNGEN DER STAATEN und ABWEICHUNGEN DER LUFTFAHRTUNTERNEHMEN beachten

### Einführung

Diese Anweisung betrifft Lithium-Metall-Zellen und -Batterien oder Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen (UN 3090) nur mit Frachtflugzeug.

Die allgemeinen Anforderungen betreffen alle Lithium-Metall-Zellen und -Batterien, die nach dieser Verpackungsanweisung für die Beförderung vorbereitet werden.

- Teil IA gilt für Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 1 g und Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von mehr als 2 g, oder für größere Mengen an Lithium-Metall-Zellen und -Batterien als die in Teil IB dieser Verpackungsanweisung erlaubten. Diese müssen der Klasse 9 zugeordnet werden und sie unterliegen allen anwendbaren Anforderungen dieser Vorschriften; und
- Teil IB gilt für Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von höchstens 1 g und Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von höchstens 2 g.

Eine einzellige Batterie gemäß Teil III, Unterabschnitt 38.3.2.3 des UN *Handbuches der Prüfungen und Kriterien* wird als „Zelle“ angesehen und muss für die Zwecke dieser Verpackungsanweisung entsprechend der Anforderung für „Zellen“ befördert werden.

### Anmerkung:

Ein Lithium-Batterie-Leitfaden ist unter der folgenden Website abrufbar: <https://www.iata.org/lithiumbatteries>

### Allgemeine Anforderungen

Die folgenden Anforderungen gelten für Lithium-Metall-Zellen und -Batterien oder Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen:

- (a) Zellen oder Batterien, die als beschädigt oder defekt in Übereinstimmung mit Sonderbestimmung A154 befunden wurden, sind zur Beförderung verboten;
- (b) Abfall-Zellen und -Batterien und Zellen und Batterien, die zum Recycling oder Entsorgung befördert werden, sind im Luftverkehr verboten. Es sei denn, die Beförderung wurde durch die zuständige nationale Behörde des Abgangsstaates und des Staates des Luftfahrtunternehmens genehmigt;
- (c) Zellen oder Batterien müssen geschützt sein, um Kurzschluss zu verhindern. Dies schließt einen Schutz gegen Berührung mit elektrisch leitfähigen Stoffen innerhalb derselben Verpackung, die zu einem Kurzschluss führen könnte, mit ein.

### Teil IA

Diese Anforderungen gelten für Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 1 g und Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von mehr als 2 g. Für diese wurde festgelegt, dass sie die Kriterien für die Zuordnung zur Klasse 9 erfüllen.

Die allgemeinen Verpackungsanforderungen von 5.0.2 müssen erfüllt werden.

Jede Zelle oder Batterie muss:

- (a) den Bestimmungen von 3.9.2.6.1 entsprechen und
- (b) den oben genannten allgemeinen Anforderungen entsprechen.

### Zusätzliche Anforderungen – Teil IA

- Zellen und Batterien müssen in Innenverpackungen, die die Zelle oder Batterie vollständig umschließen, gegeben und dann in eine Außenverpackung eingesetzt werden. Das fertige Versandstück muss den Leistungsanforderungen der Verpackungsgruppe II entsprechen;
- Zellen und Batterien dürfen nicht in dieselbe Außenverpackung verpackt werden mit gefährlichen Gütern der Klasse 1 (explosive Stoffe außer Unterklasse 1.4S), Unterklasse 2.1 (entzündbare Gase), Klasse 3 (entzündbare Flüssigkeiten), Unterklasse 4.1 (entzündbare feste Stoffe) oder Unterklasse 5.1 (entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe).
- Zellen oder Batterien mit einem Gewicht von 12 kg oder mehr, mit einem widerstandsfähigen, stoßfesten Gehäuse, können befördert werden, wenn sie in widerstandsfähige Außenverpackungen oder Schutzumschließungen (z. B. in vollständig verschlossenen Kisten oder in Lattenverschlüssen aus Holz) verpackt sind. Die Verpackungen unterliegen nicht den Anforderungen von Abschnitt 6 dieser Vorschriften, wenn diese von der zuständigen nationalen Behörde des Abgangsstaates genehmigt sind. Eine Kopie des Genehmigungsdokuments muss die Sendung begleiten.

- Versandstücke, die Zellen oder Batterien enthalten, dürfen nicht in eine Umverpackung gestellt werden, die Versandstücke mit gefährlichen Gütern klassifiziert in Klasse 1 (alle außer Unterklasse 1.4S), Unterklasse 2.1, Klasse 3, Unterklasse 4.1 oder Unterklasse 5.1 enthält.

**TABELLE 968-IA**

UN-Nummer	Passagierflugzeug	nur mit Frachtflugzeug
UN 3090 <b>Lithium-Metall-Batterien</b>	verboten	35 kg

**AUSSENVERPACKUNGEN**

Typ	Fässer						Kanister			Kisten							
Beschr.	Stahl	Alumi- nium	Sperr- holz	Pappe	Kunst- stoff	aus andere m Metall	Stahl	Alumi- nium	Kunst- stoff	Stahl	Alumi- nium	Holz	Sperr- holz	Holzfas- erwerkstoffe	Pappe	Kunst- stoff	aus anderem Metall
Spez.	1A2	1B2	1D	1G	1H2	1N2	3A2	3B2	3H2	4A	4B	4C1 4C2	4D	4F	4G	4H2	4N

**Teil IB**

Lithium-Metall-Zellen und -Batterien und Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen können zur Beförderung aufgegeben werden, vorausgesetzt, dass jede Zelle und Batterie den Bestimmungen von 3.9.2.6.1 (a), (e), (f) wenn anwendbar und (g) entspricht, und sie allem Folgenden entsprechen:

- (a) Lithium-Metall-Zellen haben einen Lithium-Gehalt von höchstens 1 g; und
- (b) Lithium-Metall-Batterien und Batterien mit Lithiumlegierungen haben einen Gesamt-Lithium-Gehalt von höchstens 2 g.

Mengen an Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien, die gemäß diesem Teil vorbereitet wurden, unterliegen allen anwendbaren Bestimmungen dieser Vorschriften (einschließlich der allgemeinen Anforderungen dieser Verpackungsanweisung) bis auf die Bestimmungen in Abschnitt 6.

Zellen oder Batterien, die unter den Bestimmungen von Teil IB versendet werden, müssen in eine Versendererklärung gemäß Abschnitt 8 eingetragen werden. Der Luftfrachtbrief, sofern einer erstellt wird, muss die in 8.2.1 und 8.2.2 geforderten zutreffenden Informationen enthalten.

Zellen und Batterien müssen in widerstandsfähige Außenverpackungen verpackt werden, die 5.0.2.4, 5.0.2.6.1 und 5.0.2.12.1 entsprechen.

**Zusätzliche Anforderungen – Teil IB**

Zellen und Batterien müssen in Innenverpackungen verpackt werden, die die Zelle oder Batterie vollständig umschließen. Um den Batterien Schutz vor Beschädigung oder Zusammendrücken zu bieten, müssen die Innenverpackungen in eine widerstandsfähige starre Außenverpackung eingesetzt werden, die einer der im folgenden angegebenen Verpackungstypen entspricht.

Zellen und Batterien dürfen nicht in dieselbe Außenverpackung verpackt werden mit gefährlichen Gütern der Klasse 1 (explosive Stoffe) alle außer Unterklasse 1.4S, Unterklasse 2.1 (entzündbare Gase), Klasse 3 (entzündbare Flüssigkeiten), Unterklasse 4.1 (entzündbare feste Stoffe) oder Unterklasse 5.1 (entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe).

Jedes Versandstück muss in der Lage sein, eine Fallprüfung aus 1,2 m unabhängig von dessen Ausrichtung zu bestehen ohne:

- Schäden an den darin enthaltenen Zellen oder Batterien;
- Verschiebung des Inhalts, die einen Kontakt von Batterie zu Batterie (oder von Zelle zu Zelle) ermöglichen würde;
- Freiwerden des Inhalts.

Jedes Versandstück muss in der Lage sein, ohne Beschädigung der enthaltenen Zellen oder Batterien und ohne Beeinträchtigung der Verwendbarkeit, einer auf die Fläche der oberen Seite wirkenden Kraft standzuhalten, die dem Gesamtgewicht gleicher Versandstücke entspricht, die auf 3m Höhe für eine Dauer von 24 Stunden gestapelt wurden (einschließlich des Prüfmusters).

**Anmerkung:**

*Die Leistungsfähigkeit kann durch Prüfung, Beurteilung oder Erfahrung nachgewiesen werden.*

Versandstücke, die Zellen oder Batterien enthalten, dürfen nicht in eine Umverpackung gestellt werden, die Versandstücke mit gefährlichen Gütern klassifiziert in Klasse 1 (alle außer Unterklasse 1.4S), Unterklasse 2.1, Klasse 3, Unterklasse 4.1 oder Unterklasse 5.1 enthält.

Jedes Versandstück muss dauerhaft und lesbar mit der Batterie-Markierung in Abbildung 7.1.C versehen sein, zusätzlich zum Lithium-Batterie- oder Natrium-Ionen-Batterie-Gefahrenkennzeichen der Klasse 9 (Abbildung 7.3.X) und dem nur mit Frachtflugzeug Kennzeichen (Abbildung 7.4.B).

Jedes Versandstück muss in Übereinstimmung mit den Anforderungen von 7.1.4.1(a) und (b) markiert sein. Und zusätzlich dazu muss das Nettogewicht auf dem Versandstück angegeben sein, wenn dies nach 7.1.4.1(c) erforderlich ist.

**TABELLE 968-IB**

							Nettomenge pro Versandstück Passagierflugzeug			Nettomenge pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug						
<b>Lithium-Metall-Zellen und -Batterien</b>							verboten			2.5 kg						

  

<b>AUSSENVERPACKUNGEN</b>																
Typ	Fässer						Kanister			Kisten						
Beschr.	Stahl	Alumi- nium	Sperr- holz	Pappe	Kunst- stoff	aus andere m Metall	Stahl	Alumi- nium	Kunst- stoff	Stahl	Alumi- nium	Holz	Sperr- holz	Holzfaser werkstoffe	Pappe	aus anderem Metall

## VERPACKUNGSANWEISUNG 969

ABWEICHUNGEN DER STAATEN und ABWEICHUNGEN DER LUFTFAHRTUNTERNEHMEN beachten.

### Einführung

Diese Anweisung betrifft Lithium-Metall-Zellen und -Batterien oder Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen, mit Ausrüstungen verpackt, (UN 3091) mit Passagierflugzeug und nur mit Frachtflugzeug.

Für die Zwecke dieser Verpackungsanweisung bedeutet „Ausrüstung“ die Vorrichtung oder das Gerät, welche(s) durch die Lithium-Zellen oder -Batterien beim Betrieb mit elektrischem Strom versorgt wird.

Die allgemeinen Anforderungen betreffen alle Lithium-Metall-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt, die nach dieser Verpackungsanweisung für die Beförderung vorbereitet werden.

- Teil I gilt für mit Ausrüstungen verpackte Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 1 g oder Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von mehr als 2 g, die der Klasse 9 zugeordnet werden müssen und die allen anwendbaren Anforderungen dieser Vorschriften unterliegen; und
- Teil II gilt für mit Ausrüstungen verpackte Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von höchstens 1 g oder Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von höchstens 2 g.

Eine einzellige Batterie gemäß Teil III, Unterabschnitt 38.3.2.3 des UN *Handbuches der Prüfungen und Kriterien* wird als „Zelle“ angesehen und muss für die Zwecke dieser Verpackungsanweisung entsprechend der Anforderungen für „Zellen“ befördert werden.

### Anmerkung:

Ein Lithium-Batterie-Leitfaden ist unter der folgenden Website abrufbar: <https://www.iata.org/lithiumbatteries>

### Allgemeine Anforderungen

Die folgenden Anforderungen gelten für Lithium-Metall-Zellen und -Batterien oder Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen:

- Zellen und Batterien, die als beschädigt oder defekt in Übereinstimmung mit Sonderbestimmung A154 befunden wurden, sind zur Beförderung verboten;
- Zellen oder Batterien müssen geschützt sein, um Kurzschluss zu verhindern. Dies schließt einen Schutz gegen Berührung mit elektrisch leitfähigen Stoffen innerhalb derselben Verpackung, die zu einem Kurzschluss führen könnte, mit ein.

### Teil I

Diese Anforderungen gelten für Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithiumgehalt von mehr als 1 g und für Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von mehr als 2 g. Für diese wurde festgelegt, dass sie die Kriterien für die Zuordnung zur Klasse 9 erfüllen.

Die allgemeinen Verpackungsanforderungen von 5.0.2 müssen erfüllt sein.

Jede Zelle oder Batterie muss:

- (a) den Bestimmungen von 3.9.2.6.1 entsprechen; und
- (b) den oben genannten allgemeinen Anforderungen entsprechen.

#### Zusätzliche Anforderungen – Teil I

Die Anzahl der Lithium-Zellen oder -Batterien in jedem Versandstück darf die entsprechende zum Betrieb der Ausrüstung nötige Menge nicht überschreiten, plus zwei Ersatz-Sätze. Ein „Satz“ an Zellen oder Batterien ist die Anzahl der einzelnen Zellen oder Batterien, die zum Betrieb des entsprechenden Ausrüstungsgegenstandes nötig sind.

- Die Zellen und/oder Batterien müssen:
  - vollständig von Innenverpackungen umschlossen sein und dann in eine Verpackung eingesetzt werden, die einem der unten angegebenen Typen und den Leistungsanforderungen der Verpackungsgruppe II entspricht und dann mit der Ausrüstung zusammen in eine widerstandsfähige, starre Außenverpackung gegeben werden; oder
  - vollständig von Innenverpackungen umschlossen sein und dann mit der Ausrüstung in ein Versandstück eingesetzt werden, das einem der unten angegebenen Typen und den Leistungsanforderungen der Verpackungsgruppe II entspricht;
  - die Ausrüstung muss innerhalb der Außenverpackung gegen Bewegung gesichert sein;

#### Lithium-Metall-Zellen und -Batterien und Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen vorbereitet für die Beförderung mit Passagierflugzeug als Klasse 9:

- müssen in eine feste Metallzwischenverpackung oder eine Metallaußenverpackung verpackt sein;
- Zellen und Batterien müssen von Polstermaterial umgeben sein, das nicht brennbar und nicht leitend ist, bevor sie in die Metallzwischenverpackung oder Metallaußenverpackung gegeben werden;
- wenn das Versandstück nicht die vorhergehenden Anforderungen erfüllt, muss das Versandstück das nur mit Frachtflugzeug-Kennzeichen („Cargo Aircraft Only“ Kennzeichen) tragen und in die Versendererklärung muss „nur mit Frachtflugzeug“ eingetragen sein.

**TABELLE 969-I**

UN-Nummer							Nettomenge pro Versandstück Passagierflugzeug						Nettomenge pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug				
UN 3091 Lithium-Metall-Batterien, mit Ausrüstungen verpackt							5 kg						35 kg				
AUSSENVERPACKUNGEN																	
Typ	Fässer						Kanister			Kisten							
Beschr.	Stahl	Alumi- nium	Sperr- holz	Papp- e	Kunst- stoff	aus andere m Metall	Stahl	Alumi- ni-um	Kunst- stoff	Stahl	Alumi- nium	Holz	Sperr- holz	Holz- faser- werk- stoffe	Pap- pe	Kunst- stoff	aus andere m Metall
Spez.	1A2	1B2	1D	1G	1H2	1N2	3A2	3B2	3H2	4A	4B	4C1 4C2	4D	4F	4G	4H2	4N

#### Teil II

Lithium-Metall-Zellen und -Batterien und Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen, die den Anforderungen dieses Teils entsprechen, unterliegen keinen weiteren Anforderungen dieser Vorschriften, mit Ausnahme der Folgenden:

- (a) Bestimmungen zu ausreichenden Anweisungen (1.6);
- (b) gefährliche Güter im Gepäck von Passagieren und Besatzung (Unterabschnitt 2.3). Nur jene Lithium-Metall-Batterien, die ausdrücklich erlaubt sind, dürfen im Handgepäck mitgeführt werden;
- (c) gefährliche Güter in der Luftpost (Unterabschnitt 2.4);
- (d) Markierung von Versandstücken (7.1.5.5);
- (e) Verladung von Versandstücken (9.3.5, 9.3.6 und 9.3.7)
- (f) Kontrolle von Versandstücken (9.4.1 und 9.4.4)
- (g) die Meldung von Unfällen, Zwischenfällen und anderen Vorkommnissen mit gefährlichen Gütern (9.6.1 und 9.6.2).

Zellen und Batterien, die zur Beförderung angeboten werden, müssen den Bestimmungen von 3.9.2.6.1 (a), (e), (f), wenn anwendbar, und (g) entsprechen, den allgemeinen Anforderungen dieser Verpackungsanweisung und:

- (a) für Zellen ist der Lithium-Gehalt höchstens 1 g und

(b) für Batterien ist der Gesamt-Lithium-Gehalt höchstens 2 g.

#### **Zusätzliche Anforderungen – Teil II**

Die Zellen und/oder Batterien müssen

- vollständig von Verpackungen umschlossen sein, die mit 5.0.2.4, 5.0.2.6.1 und 5.0.2.12.1 übereinstimmen und dann in widerstandsfähige starre Außenverpackungen eingesetzt werden; oder
- vollständig von Innenverpackungen umschlossen sein und mit der Ausrüstung in eine widerstandsfähige, starre Außenverpackung eingesetzt werden, die mit 5.0.2.4, 5.0.2.6.1 und 5.0.2.12.1 übereinstimmen.

Die Ausrüstung muss bzw. die Ausrüstungen müssen innerhalb der Außenverpackung vor Bewegung geschützt

Die Anzahl der Lithium-Zellen oder -Batterien in jedem Versandstück darf die entsprechende zum Betrieb der Ausrüstung nötige Menge nicht überschreiten, plus zwei Ersatz-Sätze. Ein „Satz“ an Zellen oder Batterien ist die Anzahl der einzelnen Zellen oder Batterien, die zum Betrieb des entsprechenden Ausrüstungsgegenstandes nötig sind.

Jedes Versandstück mit Zellen oder Batterien oder das fertige Versandstück muss in der Lage sein, eine Fallprüfung aus 1,2 m unabhängig von dessen Ausrichtung zu bestehen, ohne:

- Schäden an den darin enthaltenen Zellen oder Batterien;
- Verschiebung des Inhalts, die einen Kontakt von Batterie zu Batterie (oder von Zelle zu Zelle) ermöglichen würde;
- Freiwerden des Inhalts.

Jedes Versandstück mit Zellen oder Batterien oder das gesamte Versandstück muss in der Lage sein, ohne Beschädigung enthaltenen Zellen oder Batterien und ohne Beeinträchtigung der Verwendbarkeit, einer auf die Fläche der oberen Seite wirkende Kraft standzuhalten, die dem Gesamtgewicht gleicher Versandstücke entspricht, die auf 3m Höhe für eine Dauer von 24 Stunden gestapelt wurden (einschließlich des Prüfmusters).

#### **Anmerkung:**

*Die Leistungsfähigkeit kann durch Prüfung, Beurteilung oder Erfahrung nachgewiesen werden.*

Jedes Versandstück muss dauerhaft und lesbar mit der Batterie-Markierung, dargestellt in Abbildung 7.1.C gemäß 7.1.5.5, versehen sein. Das Versandstück muss von solcher Größe sein, dass auf einer Versandstückseite genügend Platz zum Anbringen der Markierung vorhanden ist, ohne dass die Markierung gefaltet wird.

Eine Versendererklärung für gefährliche Güter ist nicht erforderlich.

Die Worte „Lithium metal batteries in compliance with Section II of PI 969“ (Lithium-Metall-Batterien in Übereinstimmung mit Teil II der VA 969) müssen im Luftfrachtbrief eingetragen werden, wenn ein Luftfrachtbrief verwendet wird. Wenn Versandstücke mit Lithium-Batterien nach Teil II von mehreren Verpackungsanweisungen in einem Luftfrachtbrief enthalten sind, darf die Übereinstimmungserklärung für die unterschiedlichen Lithium-Batterie-Typen und/oder Verpackungsanweisungen in einer einzigen Erklärung kombiniert werden. Dies unter der Voraussetzung, dass in der Erklärung der/die zutreffenden Lithium-Batterie-Typ(en) und Verpackungsanweisungen angegeben werden. Die Information sollte im Feld „Nature and Quantity of Goods“ (Art und Menge der Güter) des Luftfrachtbriefes angegeben werden.

Wenn ein Versandstück eine Kombination aus Lithium-Batterien in Ausrüstungen eingebaut und Lithium-Batterien mit Ausrüstungen verpackt enthält, die die Grenzwerte für Lithium-Zellen und -Batterien aus Teil II erfüllen, dann gelten zusätzlich die folgenden Anforderungen:

- Der Versender muss sicherstellen, dass alle anwendbaren Teile beider Verpackungsanweisungen eingehalten werden. Das Gesamtgewicht aller im Versandstück enthaltenen Lithium-Batterien darf höchstens 5 kg betragen;
- Die Worte „lithium metal batteries in compliance with Section II of PI 969“ (Lithium-Metall-Batterien in Übereinstimmung mit Teil II der VA 969) müssen im Luftfrachtbrief eingetragen werden, wenn ein Luftfrachtbrief verwendet wird.

Jede Person, die Zellen oder Batterien zur Beförderung vorbereitet oder anbietet, muss entsprechend der Tätigkeiten, für die sie verantwortlich sind, ausreichende Anweisungen über diese Anforderungen erhalten. Informationen zu den ausreichenden Anweisungen sind im Unterabschnitt 1.6 zu finden.

#### **Umverpackung -Teil II**

Einzelne Versandstücke, bei denen jedes mit den Anforderungen von Teil II übereinstimmt, können in eine Umverpackung gegeben werden. Die Umverpackung kann auch Versandstücke mit gefährlichen Gütern enthalten oder Güter, die nicht diesen Vorschriften unterliegen, vorausgesetzt, sie enthalten keine Versandstücke mit Stoffen, die gefährlich miteinander reagieren können.

Wenn Versandstücke in eine Umverpackung gestellt werden:

- Müssen die Versandstücke innerhalb der Umverpackung gesichert sein;
- Darf die vorgesehene Funktion jedes Versandstücks nicht durch die Umverpackung beeinträchtigt werden.
- Die Umverpackung muss mit dem Wort "Overpack" in einer Buchstabenhöhe von mindestens 12mm markiert und dauerhaft und lesbar mit der Batterie-Markierung in Abbildung 7.1.C versehen sein. Es sei denn, alle Markierungen und Kennzeichen auf dem/den Versandstücken innerhalb der Umverpackung sind erkennbar.

**TABELLE 969-II**

	Passagierflugzeug	nur mit Frachtflugzeug
Nettomenge an Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien pro Versandstück	5 kg	5 kg

**AUSSENVERPACKUNGEN**

Typ	Fässer						Kanister			Kisten							
Beschr.	Stahl	Alumi-nium	Sperr-holz	Pappe	Kunst-stoff	aus andere m Metall	Stahl	Alumi-nium	Kunst-stoff	Stahl	Alumi-nium	Holz	Sperr-holz	Holzfaser-werkstoffe	Pappe	Kunst-stoff	aus anderem Metall

**VERPACKUNGSANWEISUNG 970**

ABWEICHUNGEN DER STAATEN und ABWEICHUNGEN DER LUFTFAHRTUNTERNEHMEN beachten.

**Einführung**

Diese Anweisung betrifft Lithium-Metall-Zellen und -Batterien oder Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen in Ausrüstungen (UN 3091) mit Passagierflugzeug und nur mit Frachtflugzeug.

Für die Zwecke dieser Verpackungsanweisung bedeutet „Ausrüstung“ die Vorrichtung oder das Gerät, welche(s) durch die Lithium-Zellen oder -Batterien beim Betrieb mit elektrischem Strom versorgt wird.

Die allgemeinen Anforderungen betreffen alle Lithium-Metall-Batterien in Ausrüstungen, die nach dieser Verpackungsanweisung für die Beförderung vorbereitet werden.

- Teil I gilt für Ausrüstungen, die Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 1 g oder Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von mehr als 2 g enthalten, die der Klasse 9 zugeordnet sind und die allen anwendbaren Anforderungen dieser Vorschriften unterliegen; und
- Teil II gilt für Ausrüstungen, die Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von höchstens 1 g oder Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von höchstens 2 g enthalten.

Eine einzellige Batterie gemäß Teil III, Unterabschnitt 38.3.2.3 des UN *Handbuches der Prüfungen und Kriterien* wird als „Zelle“ angesehen und muss für die Zwecke dieser Verpackungsanweisung entsprechend der Anforderungen für „Zellen“ befördert werden.

**Anmerkung:**

Ein Lithium-Batterie-Leitfaden ist unter der folgenden Website abrufbar: <https://www.iata.org/lithiumbatteries>

**Allgemeine Anforderungen**

Die folgenden Anforderungen gelten für Lithium-Metall-Zellen und -Batterien oder Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen:

- Zellen oder Batterien, die als beschädigt oder defekt in Übereinstimmung mit Sonderbestimmung A154 befunden wurden, sind zur Beförderung verboten;
- Zellen oder Batterien müssen geschützt sein, um Kurzschluss zu verhindern. Dies schließt einen Schutz gegen Berührung mit leitfähigen Stoffen innerhalb derselben Verpackung, die zu einem Kurzschluss führen könnte, mit ein;

**Teil I**

Diese Anforderungen gelten für Lithium-Metall-Zellen mit einem Lithium-Metall-Gehalt von mehr als 1 g und Lithium-Metall-Batterien mit einem Gesamt-Lithium-Gehalt von mehr als 2 g. Für diese wurde festgelegt, dass sie die Kriterien für die Zuordnung zur Klasse 9 erfüllen.

Jede Zelle oder Batterie muss:

1. den Bestimmungen von 3.9.2.6.1 entsprechen; und
2. den oben genannten allgemeinen Anforderungen entsprechen.

#### **Zusätzliche Anforderungen – Teil I**

- Die Ausrüstung muss in einer widerstandsfähigen, starren Außenverpackung verpackt sein, die 5.0.2.4, 5.0.2.6.1 und 5.0.2.12.1 entspricht. Große Ausrüstungen können unverpackt oder auf Paletten zur Beförderung übergeben werden, wenn die Zellen oder Batterien einen gleichwertigen Schutz durch die Ausrüstung, in der sie enthalten ist, erfahren;
- die Ausrüstung(en), die Zellen oder Batterien enthalten, müssen innerhalb der Außenverpackung vor Bewegung geschützt sein und so gepackt sein, dass eine unbeabsichtigte Inbetriebsetzung während der Beförderung im Luftverkehr verhindert wird;
- wenn mehrere Ausrüstungen in dieselbe Außenverpackung verpackt werden, muss jede Ausrüstung so verpackt werden, dass diese vor Kontakt mit anderer Ausrüstung geschützt ist;
- die Menge an Lithium-Metall, die in einem Ausrüstungsgegenstand enthalten ist, darf höchstens 12 g pro Zelle und 500 g pro Batterie betragen.

Jedes Versandstück mit Zellen oder Batterien oder das gesamte Versandstück muss in der Lage sein, ohne Beschädigung enthaltenen Zellen oder Batterien und ohne Beeinträchtigung der Verwendbarkeit, einer auf die Fläche der oberen Seite wirkende Kraft standzuhalten, die dem Gesamtgewicht gleicher Versandstücke entspricht, die auf 3m Höhe für eine Dauer von 24 Stunden gestapelt wurden (einschließlich des Prüfmusters).

#### **Anmerkung:**

*Die Leistungsfähigkeit kann durch Prüfung, Beurteilung oder Erfahrung nachgewiesen werden.*

**TABELLE 970-I**

UN-Nummer	Nettomenge pro Versandstück Passagierflugzeug	Nettomenge pro Versandstück nur mit Frachtflugzeug
UN 3091 <b>Lithium-Metall-Batterien, in Ausrüstungen</b>	5 kg	35 kg

#### **AUSSENVERPACKUNGEN – starke Außenverpackungen, wie:**

Typ	Fässer						Kanister			Kisten							
Beschr.	Stahl	Alumi- nium	Sperr- holz	Pappe	Kunst- stoff	aus anderem Metall	Stahl	Alumi- nium	Kunst- stoff	Stahl	Alumi- nium	Holz	Sperr- holz	Holz-- faser- werk- stoffe	Pappe	Kunst- stoff	aus anderem Metall

#### **Teil II**

Lithium-Metall-Zellen und -Batterien und Zellen und Batterien mit Lithiumlegierungen, die den Anforderungen dieses Teils entsprechen, unterliegen keinen weiteren Anforderungen dieser Vorschriften mit Ausnahme der Folgenden:

- (a) Bestimmungen zu ausreichenden Anweisungen (1.6);
- (b) gefährliche Güter im Gepäck von Passagieren und Besatzung (Unterabschnitt 2.3). Nur jene Lithium-Metall-Batterien, die ausdrücklich erlaubt sind, dürfen im Handgepäck mitgeführt werden;
- (c) gefährliche Güter in der Luftpost (Unterabschnitt 2.4);
- (d) Markierung von Versandstücken (7.1.5.5)
- (e) Verladung von Versandstücken (9.3.5, 9.3.6 und 9.3.7)
- (f) Kontrolle von Versandstücken (9.4.1 und 9.4.4)
- (g) die Meldung von Unfällen, Zwischenfällen und anderen Vorkommnissen mit gefährlichen Gütern (9.6.1 und 9.6.2).

Zellen und Batterien, die zur Beförderung angeboten werden, müssen den Bestimmungen von 3.9.2.6.1 (a), (e), (f) wenn anwendbar und (g) entsprechen, den allgemeinen Anforderungen dieser Verpackungsanweisung und:

- (a) für Zellen ist der Lithium-Gehalt höchstens 1 g;
- (b) für Batterie ist der Gesamt-Lithium-Gehalt höchstens 2 g.

Geräte wie Funkerkennungsschilder (RFID Tags), Uhren und Temperatur-Datensammler (temperature loggers), welche nicht in der Lage sind eine gefährliche Abgabe von Hitze zu erzeugen, können befördert werden, wenn diese bewusst aktiv sind. Wenn diese Geräte aktiv sind, müssen sie festgelegte Normen für elektromagnetische Strahlung einhalten, um sicherzustellen, dass der Betrieb des Gerätes nicht

die Flugzeugsysteme stört. Die Geräte dürfen während der Beförderung nicht in der Lage sein, störende Signale abzugeben (wie Brummen/Summen, Alarm, Lichtblitze usw.).

#### **Zusätzliche Anforderungen – Teil II**

Die Ausrüstung muss in einer widerstandsfähigen, starren Außenverpackungen verpackt sein, die 5.0.2.4, 5.0.2.6.1 und 5.0.2.12.1 entspricht. Große Ausrüstungen können unverpackt oder auf Paletten zur Beförderung übergeben werden, wenn die Zellen oder Batterien einen gleichwertigen Schutz durch die Ausrüstung, in der sie enthalten ist, erfahren.

Die Ausrüstung(en), die Zellen oder Batterien enthalten, müssen innerhalb der Außenverpackung vor Bewegung geschützt sein und mit einem wirksamen Mittel versehen sein, um eine unbeabsichtigte Inbetriebsetzung während der Beförderung zu verhindern.

Wenn mehrere Ausrüstungen in dieselbe Außenverpackung verpackt werden, muss jede Ausrüstung so verpackt werden, dass diese vor Kontakt mit anderer Ausrüstung geschützt ist.

Jedes Versandstück mit Zellen oder Batterien oder das gesamte Versandstück muss in der Lage sein, ohne Beschädigung enthaltenen Zellen oder Batterien und ohne Beeinträchtigung der Verwendbarkeit, einer auf die Fläche der oberen Seite wirkende Kraft standzuhalten, die dem Gesamtgewicht gleicher Versandstücke entspricht, die auf 3m Höhe für eine Dauer von 24 Stunden gestapelt wurden (einschließlich des Prüfmusters).

#### **Anmerkung:**

*Die Leistungsfähigkeit kann durch Prüfung, Beurteilung oder Erfahrung nachgewiesen werden.*

Jedes Versandstück muss dauerhaft und lesbar mit der Batterie-Markierung, dargestellt in Abbildung 7.1.C gemäß 7.1.5.5 versehen sein. Das Versandstück muss von solcher Größe sein, dass auf einer Versandstückseite genügend Platz zum Anbringen der Markierung vorhanden ist, ohne dass die Markierung gefaltet wird. Das Anbringen der Lithium-Batterie-Markierung ist nicht erforderlich, wenn:

- Versandstücke nur in Ausrüstungen eingebaute Knopfzellen (einschließlich Leiterplatten) enthalten; oder
- Versandstücke in Ausrüstungen eingebaut höchstens vier Zellen oder zwei Batterien enthalten. Vorausgesetzt, dass die Sendung aus höchstens zwei Versandstücken besteht.

Eine Versendererklärung für gefährliche Güter ist nicht erforderlich.

Wenn eine Sendung Versandstücke beinhaltet, welche die Lithium-Batterie-Markierung tragen, müssen die Worte „Lithium metal batteries in compliance with Section II of PI 970“ (Lithium-Metall-Batterien in Übereinstimmung mit Teil II der VA 970) in den Luftfrachtbrief eingetragen werden, wenn ein Luftfrachtbrief verwendet wird. Wenn Versandstücke mit Lithium-Batterien nach Teil II von mehreren Verpackungsanweisungen in einem Luftfrachtbrief enthalten sind, darf die Übereinstimmungserklärung für die unterschiedlichen Lithium-Batterie-Typen und/oder Verpackungsanweisungen in einer einzigen Erklärung kombiniert werden unter der Voraussetzung, dass diese den/die zutreffenden Lithium-Batterie-Typ(en), Verpackungsanweisungen. Die Information sollte im Feld „Nature and Quantity of Goods“ (Art und Menge der Güter) des Luftfrachtbriefes angegeben werden.

Jede Person, die Zellen oder Batterien zur Beförderung vorbereitet oder anbietet, muss entsprechend der Tätigkeiten, für die sie verantwortlich ist, ausreichende Anweisungen über diese Anforderungen erhalten. Informationen zu den ausreichenden Anweisungen sind im Unterabschnitt 1.6 zu finden.

#### **Umverpackung – Teil II**

Einzelne Versandstücke, bei denen jedes mit den Anforderungen von Teil II übereinstimmt, können in eine Umverpackung gegeben werden. Die Umverpackung kann auch Versandstücke mit gefährlichen Gütern enthalten oder Güter, die nicht diesen Vorschriften unterliegen, vorausgesetzt, sie enthalten keine Versandstücke mit Stoffen, die gefährlich miteinander reagieren können.

Wenn Versandstücke in eine Umverpackung gestellt werden:

- (a) Müssen die Versandstücke innerhalb der Umverpackung gesichert sein;
- (b) Darf die vorgesehene Funktion jedes Versandstücks nicht durch die Umverpackung beeinträchtigt werden.
- (c) Die Umverpackung muss mit dem Wort "Overpack" in einer Buchstabenhöhe von mindestens 12 mm markiert und dauerhaft und lesbar mit der Batterie-Markierung in 7.1.C versehen sein. Es sei denn, alle Markierungen und Kennzeichen auf dem/den Versandstücken innerhalb der Umverpackung sind erkennbar.

**TABELLE 970-II**

	Passagierflugzeug	nur mit Frachtflugzeug
Nettomenge an Lithium-Metall-Zellen oder -Batterien pro Versandstück	5 kg	5 kg

AUSSENVERPACKUNGEN

Typ	Fässer						Kanister			Kisten							
Besch. r.	Stahl	Alu- mi- nium	Sperr- holz	Pap- pe	Kunst- stoff	aus and- erem Metall	Stahl	Alu- mi- nium	Kunst- stoff	Stahl	Alu- mi- nium	Holz	Sperr- holz	Holz- faser- werk- stoffe	Pap- pe	Kunst- stoff	aus ande- rem Metall



Abbildung 7.3.X:

Klasse 9 – Lithium-Batterien oder  
Natrium-Ionen-Batterien

Name: Lithium-Batterie oder Natrium-  
Ionen-Batterien

Cargo IMP Code: RBI, RBM, RLI, RLM  
und RVB

Mindestabmessungen 100 x 100 mm

Symbol (sieben senkrechte Streifen in  
der oberen Hälfte; in der unteren Hälfte  
eine Ansammlung von Batterien, von  
denen eine beschädigt ist und Flammen  
entwickelt)

Schwarz auf weißem Hintergrund



Abbildung 7.4.B:

*Nur mit Frachtflugzeug (Cargo Aircraft Only (CAO))*

Name: Nur mit Frachtflugzeug (Cargo Aircraft Only)

Cargo IMP Code: CAO

Mindestabmessung 120 x 110 mm

Für kleine Versandstücke mit ansteckungsgefährlichen Stoffen (Klasse 6, Unterklasse 6.2) dürfen die Abmessungen halbiert werden.

*Schwarz auf Orange (Pantone Farbe Nr. 151U)*



Abbildung 7.1.C:

Batterie-Markierung (7.1.5.5)

\*Platz für UN-Nummer(n)

**Anmerkung:** Die Markierung, welche in Abbildung 7.1.C der 63. Ausgabe dieser Vorschriften dargestellt wird, darf bis 31. Dezember 2026 weiter verwendet werden.