

# Brennende Fragen

**ENTWICKLUNG** Kaum ein Änderungsintervall in den Gefahrgutvorschriften, in dem nicht auch der Transport von Lithiumbatterien betroffen ist. Längst ist nicht alles in trockenen Tüchern. Eine Bilanz.

Die Jahreszahl lautet 1993. Seit diesem Jahr sind Lithiumbatterien in den Gefahrgutvorschriften erfasst und zugleich ständig Änderungen unterworfen, sowohl in der Entwicklung als auch in Bezug auf die Vorschriften. Hinzu kommt, dass zunehmend mehr Transportunternehmen auf Grund von tatsächlichen oder vermeintlichen Unfällen dieses Gefahrgut kritisch sehen. Zeit, Zwischenbilanz zu ziehen und offene Punkte zu benennen.

## Einstufung und Kennzeichnung

Wie sind neue Lithium(metall/ionen)zellen und -batterien und „Ausrüstungen“ (Geräte), die solche Zellen/Batterien enthalten, einzustufen, wie ist ihre Verpackung zu kennzeichnen und wie ist ihre Beförderung zu dokumentieren? Welche Logistikdienstleister akzeptieren welche

## Neuer Trend von Annahmestellen: Gebühren für Dokumentenkontrolle zu nehmen.

Zellen/Batterien nicht? Diese Fragen beantwortet die Tabelle auf Seite 21. Verstöße gegen die Kennzeichnungs- und Begleitdokumentpflichten bei „kleinen“ Zel-

len/Batterien sind übrigens keine Ordnungswidrigkeiten gemäß GGVSEB und GGVSee. Obwohl für die Versendung „kleiner“ Zellen/Batterien im Luftverkehr keine Versendererklärung benötigt wird, verlangt das Abfertigungsunternehmen Aviapartner Cargo in Frankfurt für den Check der Kennzeichnung der Verpackung und des Begleitdokuments seit 1. November 2011 eine Gebühr von 50 Euro je Sendung.

## Änderungen 2013

Im ADR werden mit Wirkung 1. Juli 2013 die folgenden Lithium(metall/ionen)zellen und -batterien-relevanten Vorschriften wie folgt geändert:

- Unterabschnitt 1.6.1.24 (= neue besondere Übergangsvorschrift): Die Änderungen im UN-Handbuch Prüfungen und Kriterien, die weiter unten vorgestellt werden, dürfen ab 1. Januar 2013 und müssen spätestens ab 1. Januar 2014 angewendet werden. Vor dem 1. Januar 2014 hergestellte Zellen/Batterien, die gemäß Kapitel 38.3 des Teils III des UN Handbuchs Prüfungen und Kriterien in der Fassung der 5. überarbeiteten Ausgabe erfolgreich getestet wurden aber nicht gemäß Kapitel 38.3 des Teils III des UN Handbuchs Prüfungen und Kriterien in der Fassung der 5. überarbeiteten Ausgabe 1. Ergänzung erfolgreich getestet wurden, dürfen auch nach dem 1. Januar 2014 legal befördert werden.
- Absatz 2.2.9.1.7 (= Klassifizierung Lithium(metall/ionen)zellen/-batterien): Es wird der Text der bisherigen Sondervorschrift 230 a) bis d) hierher übernommen. Zusätzlich wird unter e) vorgeschrieben, dass Lithiumzellen/-batterien unter einem QS-Programm

hergestellt werden müssen, dessen Inhalt detailliert beschrieben wird. Außerdem werden die UN-Nummern 3091 und 3481 einerseits von den UN-Nummern 3166 und 3171 andererseits abgegrenzt.

### • Abschnitt 3.3.1

→ Sondervorschrift (SV) 188:

- a) Es wird der Satz 2 der bisherigen SV 656 hierher übernommen.
- b) Text wird durch Hinweis auf den neugefassten Absatz 2.2.9.1.7 a) und e) ersetzt.
- c) Es wird der Satz 1 der bisherigen SV 656 hierher übernommen.

→ Sondervorschrift (SV) 230: Es wird der Text der Buchstaben a) bis d) in den neugefassten Absatz 2.2.9.1.7 a) bis d) überführt und auf diesen Absatz verwiesen.

→ Sondervorschrift (SV) 310: Die SV gilt neu auch für Prototypen von Lithiumionenbatterie-Baugruppen aus der Vorproduktion, deren Bruttomasse 100 Kilogramm übersteigt. Davon kann im Straßenverkehr bereits innerdeutsch und grenzüberschreitend mit Frankreich, Luxemburg und der Schweiz Gebrauch gemacht werden (Multilaterale Vereinbarung M228).

→ Sondervorschrift (SV) 360: Die SV ist neu. Sie wiederholt den Text der ersten Bemerkung des neugefassten Absatzes



Prüfungsfall veränderte Batterien: hier zu einem Akku verbunden.



Die kleinen Energiespeicher sind mit Vollgas dabei, ganz groß rauszukommen.

2.2.9.1.7 betreffend die Abgrenzung der UN-Nummern 3091 und 3481 einerseits von der UN-Nummer 3171 andererseits → Sondervorschrift (SV) 636 b): Es erfolgt eine Klarstellung, dass die gebrauchten Zellen/Batterien auch in Ausrüstungen enthalten sein dürfen.

Davon kann im Straßenverkehr bereits innerdeutsch und grenzüberschreitend mit Frankreich und der Schweiz (Multilaterale Vereinbarung M239) und im Eisenbahnverkehr innerdeutsch und grenzüberschreitend mit Frankreich, Luxemburg und der Schweiz (Multilaterale Vereinbarung RID8/2011) Gebrauch gemacht werden.

→ Sondervorschrift (SV) 656: Entfällt, da der Text in die SV 188 b) bzw. e) überführt wurde.

## ÄNDERUNGEN UND AUSNAHMEN ONLINE

Die 1. Ergänzung der 5. überarbeiteten Ausgabe des UN Handbuchs Tests und Kriterien ist unter [www.unece.org](http://www.unece.org), Transport, Dangerous Goods zu finden.

Das Kapitel 38.3 in der Fassung der 1. Ergänzung mit markierten Änderungen gegenüber der vorherigen Fassung finden Sie unter [www.gefahrgut-online.de](http://www.gefahrgut-online.de), Rubrik Fachinformationen. Eine vollständige und aktuelle Übersicht mit den Ausnahmen der Fluglinien zum Transport von Lithiumbatterien steht unter [www.gefahrgut-online.de](http://www.gefahrgut-online.de) in der Rubrik Fachinformationen zum Download bereit.

- Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 903: Der bisherige Text wird in vier Absätze gegliedert und präzisiert. Für große Batterien (mindestens 12 kg brutto) war bislang die Beförderung ohne Verpackung zulässig. Das ist jetzt nur noch zulässig, wenn die Batterien sich auf Paletten und in Ausrüstungen befinden. Für Zellen/Batterien, mit Ausrüstungen verpackt, wird zugelassen, dass diese zusammen in eine gemeinsame Außenverpackung eingesetzt werden, die dann den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen muss (zulässig also z.B. „4G/Y...“ oder „4G/X...“, aber nicht „4G/Z...“). Davon kann im Straßenverkehr bereits innerdeutsch und grenzüberschreitend mit Frankreich, Luxemburg und der Schweiz Gebrauch gemacht werden (Multilaterale Vereinbarung M233).

### *Das Handbuch schreibt bei wiederaufgearbeiteten Zellen/Batterien Prüfungen vor.*

Lithium(metall/ionen)zellen/-batterien dürfen nur befördert werden, wenn ihre Typen gemäß Kapitel 38.3 des Teils III des UN Handbuchs Prüfungen und Kriterien in der Fassung der 5. überarbeiteten Ausgabe (deutsch: [www.bam.de](http://www.bam.de) > Service >

Publikationen) erfolgreich geprüft wurden. Das United Nations Sub Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods (UN SCETDG) hat im Jahr 2011 Änderungen bei drei der acht Testkriterien beschlossen, die in der 1. Ergänzung der 5. überarbeiteten Ausgabe des Handbuchs zu finden sind. Jede Lithium(metall/ionen)zelle/-batterie eines bestimmten Typs (Begriff ist bestimmt) muss den Prüfungen unterzogen werden, die in der Tabelle auf dieser Seite angeführt sind.

Das gilt übrigens nicht nur für neue, sondern auch für wiederaufgearbeitete oder anderweitig veränderte („second hand“) Zellen/Batterien.

### Haftung

Die meisten Unternehmen, die Lithium(metall/ionen)zellen und -batterien versenden, haben diese nicht selber hergestellt, sondern bei Dritten gekauft. Bei Speditions- und Frachtverträgen haftet der Auftraggeber gegenüber dem Auftragnehmer auch für Schäden, die zum Beispiel aus unterlassenen, unrichtig oder unvollständig durchgeführten Tests resultieren (Beispiel auf Seite 20). Das kann im Schadensfall vor allem im See- und Luftverkehr sehr teuer werden. Käufer gehen deshalb dazu über, sich von den Verkäufern die erfolgreiche Durchführung der Tests gemäß Kapitel 38.3 bestätigen zu lassen. Es

ist allerdings auch klar, dass eine solche Bestätigung ohne Bankbürgschaft im Fall eines hohen Schadens wertlos sein kann, insbesondere wenn der Lieferant in Fernost sitzt.

### USA

Vor zwei Jahren, im Januar 2010, hatten die USA einen Vorschlag für eine Änderung der Vorschriften für

## ÄNDERUNGEN: HANDBUCH TESTS AND CRITERIA: KAPITEL 38.3/PRÜFUNGEN

Nr.	Art der Prüfung	Änderung durch 1. Ergänzung
1	Höhensimulation	Nein
2	Thermische Prüfung	Ja, aber minimal
3	Schwingung	Ja, Unterscheidung zwischen Zellen/kleinen Batterien einerseits und großen Batterien andererseits
4	Schlag	Nein
5	Äußerer Kurzschluss	Nein
6	Aufprall	Ja, komplett umgearbeitet
7	Überladung	Nein
8	Erzwungene Entladung	Nein

Das Unterscheidungsmerkmal zwischen „kleinen“ und „großen“ Zellen wird geändert.



FOTO: FOTOLIA

die Beförderung von Lithium(metall/ionen)zellen und -batterien veröffentlicht, auch um die – damals noch neuen – UN-Nummern 3480 und 3481 einzuführen. Dieser Vorschlag war sehr restriktiv. Da die §§ 171.24(d)(1)(ii)und(iii) (Luftverkehr) und 171.25(b)(3) (Seeverkehr) 49 CFR geändert werden sollten, hätte das massive Beschränkungen des Exports nach den USA bedeutet. Passiert ist bis heute allerdings nichts. Damit ist das Thema aber nicht vom Tisch.

**Beschädigte Batterien**

Je weiter Lithiumzellen/-batterien verbreitet werden, umso größer wird das Problem der Beförderung beschädigter Zellen/Batterien. Das betrifft zum Beispiel die (Rück-) Beförderung von erfolglos getesteten Prototypen vom Testlabor zum Auftraggeber oder die Rückgabe tatsächlich oder vermeintlich defekter Geräte mit Zellen/Batterien vom Käufer an den Verkäufer zum Check oder an den Entsorger zur Verwertung. Weder die Gefahrgutvorschriften noch beispielsweise die Annahmebedingungen des GRS ([www.grs-batterien.de/recht/transport.html](http://www.grs-batterien.de/recht/transport.html)) erlauben, dass Abfall-Lithium(metall/ionen)zellen/-batterien bei der Beförderung zur Entsorgung beschädigt sein dürfen. Im Luftverkehr ist die Beförderung defekter Lithium(metall/ionen)zellen/-batterien sogar ausdrücklich verboten. Die Verwendung einer Bergrungsverpackung kann diesen Mangel nicht heilen. Bei beschädigten Batterien

wird nämlich unterstellt, daß sie nicht mehr alle Kriterien des Kapitels 38.3 erfüllen. Damit sind sie von der Beförderung ausgeschlossen.

Ein Beispiel: Nach einem Crashtest in den USA war das Elektroauto Chevrolet Volt ausgebrannt – nicht direkt danach, son-

*Jeder Vorfall zieht Skepsis und damit Restriktionen für den Transport nach sich.*

dern Wochen später. Nach dem Crashversuch hatten die Tester nicht, wie vom Hersteller im Falle eines Unfalls empfohlen, den Akku entladen, sondern sie stellten das Auto einfach ab. Der Lithium-Ionen-Akku war durch den Unfall so verformt, dass es wohl in den einzelnen Zellen zu Kurzschlüssen kam, wodurch sich die ganze Batterie entzündete. Wenn Unfallfahrzeuge nicht fachmännisch geborgen werden, sei es durch Feuerwehr, Polizei oder durch ein Abschleppunternehmen, besteht bei allen aktuellen Elektroautos mit Lithium-Ionen-Akkus ein Restrisiko, dass es zum Brand kommt. Eine legale Beförderung beschädigter Batterien ist im Straßenverkehr zur Zeit nur innerdeutsch und nur mit einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 5 GGVSEB in jedem Einzelfall möglich. Das ist sehr aufwändig. Deutschland hat sowohl dem UN SCETDG als auch der Gemeinsamen Tagung ADR/RID/ADN mehrfach Vorschläge zur Lösung dieses Problems vorgelegt, die aber nicht angenommen wurden. So bleibt es bis auf Weiteres in der Verantwortung jedes Absenders, zu entscheiden, ob eine Zelle/Batterie unbeschädigt und damit versandfähig ist oder nicht.

**Lagerung**

Vor Beginn und nach Ende der Beförderung müssen Zellen/Batterien oft mehr oder weniger lange aufbewahrt werden. Für die Lagerung von Lithium(metall/ionen)zellen und -batterien gibt es

- weder besondere öffentlich-rechtliche Vorschriften
- noch besondere privat-rechtliche Empfehlungen (selbst die Portable Rechargeable Batterie Association (PRBA, Mitglieder unter anderem Black & Decker, Dell, Motorola, Sanyo, Sony, Varta) schweigt sich zum Thema Lagerung aus). Auch die DIN EN 60086 Primärbatterien, Teil 4 Sicherheitsnorm für Lithiumbatterien, Juli 2008,

Nr. 7.6 + Anhang C hat bzgl. Lagerung keinen großen Erkenntniswert.

Zellen/Batterien sind als Erzeugnisse nicht sicherheitsdatenblattpflichtig. Wird lieferantenseitig freiwillig ein Sicherheitsdatenblatt zur Verfügung gestellt, sind die Angaben zum Brandschutz (geeignete/ungeeignete Löschmittel, z.B. Wasser oder Metallbrandpulver, Temperaturen) von Sicherheitsdatenblatt zu Sicherheitsdatenblatt unterschiedlich. So obliegt es dem fachkundigen Gefährdungsbeurteiler, die Lagerbedingungen ohne fremde Hilfe selbst festzulegen.



**Zellen oder Batterien sind als Erzeugnisse nicht sicherheitsdatenblattpflichtig.**

Verfügung gestellt, sind die Angaben zum Brandschutz (geeignete/ungeeignete Löschmittel, z.B. Wasser oder Metallbrandpulver, Temperaturen) von Sicherheitsdatenblatt zu Sicherheitsdatenblatt unterschiedlich. So obliegt es dem fachkundigen Gefährdungsbeurteiler, die Lagerbedingungen ohne fremde Hilfe selbst festzulegen.

**Fazit**

Die Bedingungen für die Versendung von Lithium(metall/ionen)zellen/-batterien sind kompliziert und überfordern Gelegenheitsversender regelmäßig. Besserung ist allerdings nicht zu erwarten. Es bleiben brennende Fragen.

**Norbert Müller**

Sachverständiger für Gefahrguttransport und -lagerung, Duisburg

**LITHIUM UND KEP**

Wer Ersatzgeräte benötigt, braucht sie meist auf schnellstem Wege. Kurze Transporte garantieren die KEP-Dienstleister – Lithiumbatterien bringen sie allerdings oft nicht überall hin und nur unter bestimmten Umständen. Eine Übersicht auf Seite 22.

# Geht auf ein Blatt

**TABELLE** Überblick über Einstufung, Kennzeichnung und Dokumentation bei Lithiumzellen/-batterien und welche Logistikdienstleister einen Transport ablehnen.

**G**rün steht für den vereinfachten Transport, rot für das komplette Gefahrgutprogramm: Die Tabelle soll die Bedingungen für Lithiummetallbatterien und Lithiumionenbatterien (und -zellen) zeigen, unter denen Dienstleister sie transportieren. Die Informationen gelten nicht für Prototypen, defekte oder beschädigte Batterien. **N. Müller**

## LITHIUMBATTERIEN/-ZELLEN TRANSPORTIEREN

	Lithium-Metall				Lithium-Ionen			
	Zelle	Batterie	Zelle	Batterie	Zelle	Batterie	Zelle	Batterie
Nicht in Ausrüstung	Kleiner gleich ( $\leq$ ) 1 Gramm Li/Zelle	$\leq$ 2 Gramm Lithium/Batterie	Größer als ( $>$ ) 1 Gramm Li/Zelle	$>$ 2 Gramm Li/Batterie	$\leq$ 20 Wh pro Zelle	$\leq$ 100 Wh pro Batterie	$>$ 20 Wh pro Zelle	$>$ 100 Wh pro Batterie
								
	+ Begleitdokument		+ Beförderungspapier/Shipper's declaration/IMO-Erklärung		+ Begleitdokument		+ Beförderungspapier/Shipper's declaration/IMO-Erklärung	
	Gemäß PI 968 II („ELM“)		Gemäß PI 968 I („RLM“)		Gemäß PI 965 II („ELI“)		Gemäß PI 965 I („RLI“)	
	<b>Keine Annahme:</b> Aeromexico, Singapore Airlines und Spanair <b>Keine Annahme bei Anwendung von PI 968 I:</b> DHL Post Paket national, Hermes, Scandinavian Airlines, Swiss, UPS und US Airway <b>Keine Annahme als PAX (auf Passagierflugzeugen):</b> USA, British Airways, Cathay Pacific, China Southern, Qatar Airlines und Thai Airways generell. China Airlines bei Anwendung von PI 968 I <b>Nur mit Genehmigung:</b> Federal Express				<b>Keine Annahme:</b> Aeromexico, Austrian Airlines <b>Keine Annahme bei Anwendung von PI 965 I:</b> DHL Post Paket national, Hermes, Swiss, UPS, US Airways <b>Keine Annahme als PAX:</b> Thai Airways generell, China Airlines (falls PI 965 I)			
In Ausrüstung	Kleiner gleich ( $\leq$ ) 1 Gramm Li/Zelle	$\leq$ 2 Gramm Li pro Batterie	Größer als ( $>$ ) 1 Gramm Li/Zelle	$>$ 2 Gramm Lithium pro Batterie	$\leq$ 20 Wh pro Zelle	$\leq$ 100 Wh pro Batterie	$>$ 20 Wh pro Zelle	$>$ 100 Wh pro Batterie
	Bis zu 4 pro Versandstück	Bis zu 2 pro Versandstück	Ab 1 pro Versandstück	Ab 1 pro Versandstück	Bis zu 4 pro Versandstück	Bis zu 2 pro Versandstück	Ab 1 pro Versandstück	Ab 1 pro Versandstück
	Keine Kennzeichnung erforderlich Kein Dokument erforderlich				Keine Kennzeichnung erforderlich Kein Dokument erforderlich			
	Mehr als 4 pro Versandstück	Mehr als 2 pro Versandstück			Mehr als 4 pro Versandstück	Mehr als 2 pro Versandstück		
			+ Beförderungspapier/Shipper's declaration/IMO-Erklärung				+ Beförderungspapier/Shipper's declaration/IMO-Erklärung	
	+ Begleitdokument		Gemäß PI 969 I, PI 970 I („ELM“)		+ Begleitdokument		Gemäß PI 966 I, PI 967 I („RLI“)	
	Gemäß PI 969 II, PI 970 II („ELM“)		Gemäß PI 969 I, PI 970 I („RLM“)		Gemäß PI 966 II, PI 967 II („ELI“)		Gemäß PI 966 I, PI 967 I („RLI“)	
	<b>Keine Annahme:</b> Aeromexico und US Airways <b>Keine Annahme bei Anwendung von PI 969 I und 970 I:</b> DHL Post Paket national, Hermes, Swiss, UPS <b>Keine Annahme als PAX:</b> China Airlines (falls PI 969 I und PI 970 I), China Southern, Qatar Airways, Singapore Airlines, Thai Airways				<b>Keine Annahme:</b> Aeromexico, Austrian Airlines <b>Keine Annahme bei Anwendung von PI 966 I und 967 I:</b> DHL Post Paket national, Hermes, UPS, US Airways, Lufthansa (falls PI 967 I) <b>Keine Annahme als PAX:</b> China Airlines (falls I), Thai Airways (falls I) <b>Nur mit besonderer Bestätigung:</b> Lufthansa (falls PI 967 II und PI 966 I+II)			