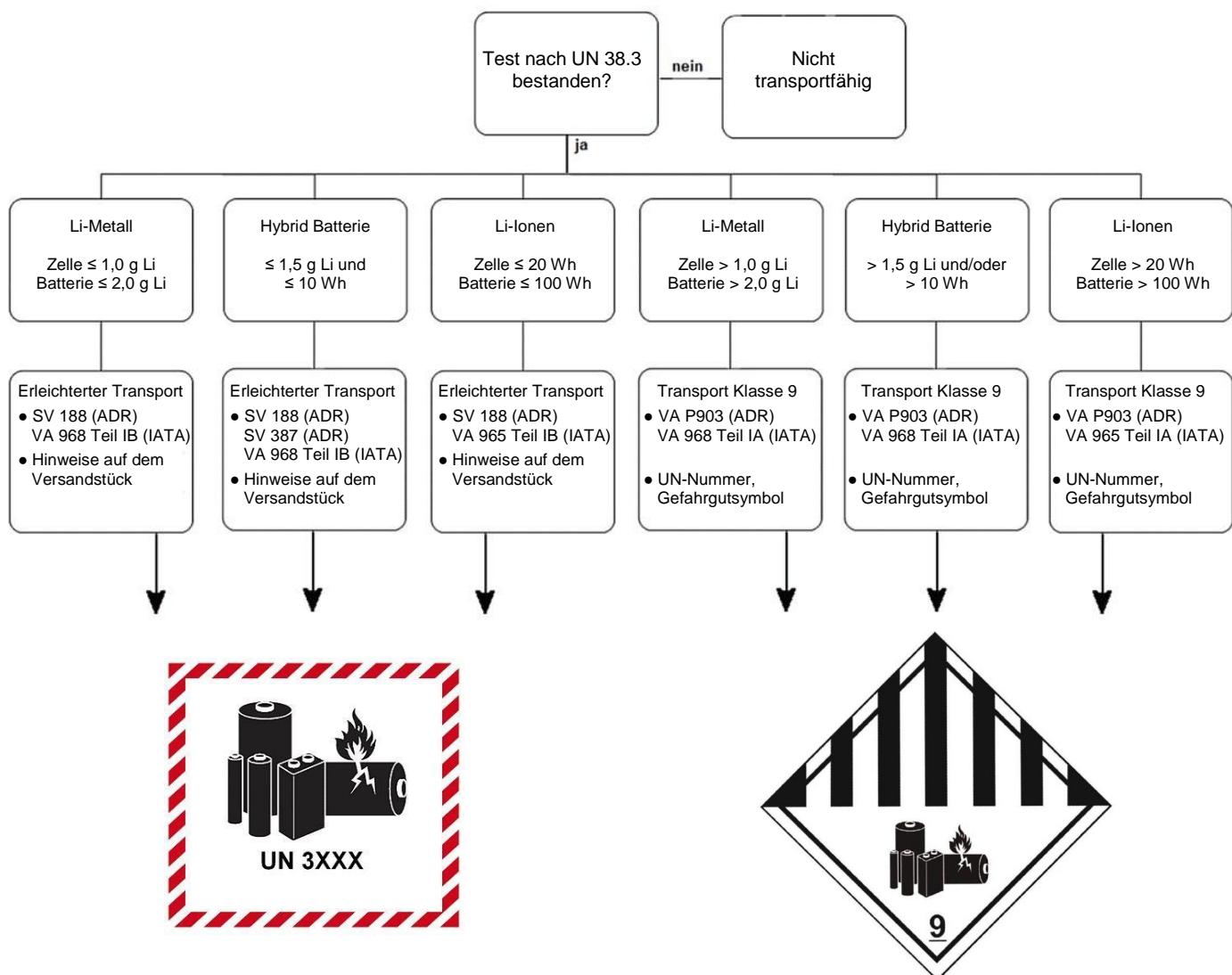


### UN-Transportvorschriften für Lithium Batterien

Seit dem 01.01.2009 müssen beim Versand von Lithium Batterien und Akkus spezielle Regelungen beachtet werden. Je nach Zelltyp und Lithiummenge, bzw. Wattstundenzahl greift eine andere Regelung, generell werden aber alle Lithium Zellen und Batterien als Gefahrgut eingestuft.

Voraussetzung für die Transportfähigkeit von Zellen oder Batterien ist der Nachweis des bestandenen Tests gemäß den Prüfungsvorschriften des UN-Handbuchs Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 (UN-Test). Für die meisten auf dem Markt vorhandenen Zellen der bekannten Hersteller ist eine entsprechende Zulassung vorhanden. Bei neuen Konfektionen muss der Test erneut durchgeführt werden, wenn ein UN-Test für die Konfiguration noch nicht durchgeführt wurde. Derartige UN Tests können wir auf Wunsch in unserem Testlabor für Sie durchführen.

Seit dem 01.04.2016 dürfen Lithium Ionen Batterien UN3480 im Luftverkehr (IATA) nur noch mit einem Ladezustand von max. 30% (SOC) versendet werden.



UN3090/UN3091

UN3480/UN3481

Q Cargo Aircraft Only (CAO)



### Verpackungs- und Transportvorschriften ADR

Es wird zwischen Lithium METALL, Lithium IONEN Zellen, bzw. Batterien unterschieden.

- Bei Lithium IONEN Zellen / Batterien ist die Nennenergie in Wattstunden ausschlaggebend
- Bei Lithium METALL Zellen / Batterien der Lithiumgehalt in Gramm
- Bei Lithium HYBRID Batterien sowohl die Nennenergie in Wattstunden als auch der Lithiumgehalt in Gramm

Für den Straßentransport (ADR) gelten folgende Sondervorschriften und Verpackungsanweisungen:

UN Nr.	Benennung und Beschreibung	Gefahrgut-klasse	Verpackungs-gruppe	Sonder-vorschriften	Verpackungsanweisungen
3090	Lithium-Metall-Batterien	9	keine	188, 230, 310, 376, 377, 387, 636	P903, P908, P909, P910, <b>P911</b> , LP903, LP904, LP905, <b>LP906</b>
3091	Lithium-Metall-Batterien in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt	9	keine	188, 230, 310, 360 376, 377, 387, 670	P903, P908, P909, P910, <b>P911</b> , LP903, LP904, LP905, <b>LP906</b>
3480	Lithium-Ionen-Batterien	9	keine	188, 230, 310, 348, 376, 377, 387, 636	P903, P908, P909, P910, <b>P911</b> , LP903, LP904, LP905, <b>LP906</b>
3481	Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt	9	keine	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 387, 670	P903, P908, P909, P910, <b>P911</b> , LP903, LP904, LP905, <b>LP906</b>
3090, 3091	Lithium-Hybrid-Batterien	9	keine	188, 230, 310, 376, 377, 387, 636	P903, P908, P909, P910, <b>P911</b> , LP903, LP904, LP905, <b>LP906</b>

### Beförderung auf der Straße

Erleichterte Transportbedingungen gemäß Sondervorschrift 188

- Lithium-Metall Zellen mit Gesamtgehalt Lithium  $\leq$  1 g.  
Lithium-Ionen Zellen mit Nennenergie  $\leq$  20 Wh (Volt (V) x Amperestunden (AH) = Wattstunden (Wh))
- Lithium-Metall Batterien mit Gesamtgehalt Lithium  $\leq$  2 g. Lithium-Ionen Batterien mit Nennenergie  $\leq$  100 Wh
- Lithium-Hybrid Batterien mit Gesamtgehalt Lithium  $\leq$  1,5 g und Nennenergie  $\leq$  10 Wh
- Anforderungen aller Prüfungen des UN-Handbuches Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 müssen erfüllt sein. Die Produktion der Zellen / Batterien muss nach einem Qualitätsmanagement-Programm erfolgen
- Zellen / Batterien müssen vollständig in Innenverpackungen verpackt sein (ausgenommen wenn in Ausrüstung eingebaut), bevor sie in der Außenverpackung untergebracht werden
- Innenverpackungen müssen in starken Außenverpackungen verpackt sein (ausgenommen, wenn in Ausrüstungen eingebaut und durch die Ausrüstung ein adäquater Schutz gegeben ist)
- Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein
- Zellen/Batterien, die in Ausrüstungen eingebaut sind, müssen gegen unbeabsichtigte Auslösung ausgestatten sein
- Versandstück muss einen Falltest aus 1,20 m Höhe überstehen. Ausgenommen sind Zellen / Batterien, die in Ausrüstung eingebaut sind
- Wenn Zellen bzw. Batterien alleine verschickt werden darf das Versandstück maximal 30 kg brutto wiegen

Das Versandstück muss wie auf den Bildern erkennlich gekennzeichnet sein (ausgenommen Versandstücke, die nicht mehr als 4 Zellen oder 2 Batterien in Ausrüstung eingebaut enthalten, oder nur eingebaute Knopfzellen enthalten). Pro Sendung dürfen aber nur noch 2 Versandstücke enthalten sein, wenn kein Kennzeichen angebracht ist, ausgenommen wiederum wenn nur Knopfzellen eingebaut sind.



### Beförderung Straße – Transport „großer Zellen / Batterien“ gemäß Klasse 9 ADR

Wenn die Lithium Batterien die Bedingungen der Sondervorschrift 188 nicht erfüllen, d. h. wenn die entsprechenden Kenngrößen überschritten werden, müssen die Vorschriften des ADR uneingeschränkt angewendet werden:

- | Alle Anforderungen der Prüfungen und Kriterien im UN-Handbuch (Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3) müssen erfüllt sein, ebenfalls die Produktion nach einem QM-System
- | Ein Zerbersten muss unter normalen Beförderungsbedingungen ausgeschlossen sein
- | Die Zellen müssen eine Sicherheitsentlüftungsvorrichtung haben
- | Die Zellen müssen gegen einen Kurzschluss geschützt sein
- | Um einen Rückstrom zu verhindern müssen Batterien, die parallel verschaltet sind, mit Schutzeinrichtungen ausgestattet sein (z. B. Schutzschaltung, Dioden).
- | Folgende Kennzeichnungen müssen gut sichtbar auf dem Versandstück angebracht werden:
  - UN Nummer UN 3090/UN 3091 bzw. UN 3480/UN 3481  
(12 mm Zeichenhöhe bei Verpackungen über 30 kg, 6 mm bei kleineren Verpackungen)
  - Gefahrzettel der Gefahrgutklasse 9 – Lithiumbatterien (Gefahrzettel Nr. 9A), Größe mindestens 10 x 10 cm. (Bei sehr kleinen Versandstücken darf der Gefahrzettel auch verkleinert werden)
  - UN-Codierung der Außenverpackung. (Außer bei in Ausrüstung eingebauten Zellen / Batterien)

Lithiumhaltige Zellen und Batterien müssen entsprechend den Gefahrguttransportvorschriften gepackt und gekennzeichnet werden. Es ist ein Beförderungspapier zu erstellen.

