



Herzlich Willkommen

Gefahrguttage Berlin November 2024

Transport und Versand von Batterien und Fahrzeugen Neuerungen 2025 / 2027



WWW.LITHIUM-BATTERY-SERVICE.DE

Eva Glimsche und Jürgen Werny

ABS All Battery Service Werny und Glimsche Partnerschaft Unternehmensberater

Sperberstr. 50e, 81827 München

Tel: +49 (0) 89-43579624, Mail: info@lithium-battery-service.de



E-Scooter im ÖPNV

Explosions- und Brandgefahr: E-Scooter sind bereits in mehreren Städten Deutschlands im Nahverkehr verboten.

- **Auch München und Leipzig verbannen E-Scooter**
- **Verband (VDV) empfiehlt Mitnahmeverbot in Deutschland**
- **Grund: Niedrige Sicherheitsstandards und schwere Zwischenfälle im Ausland**

- **ADAC: Empfehlung aus Brandschutzgründen sinnvoll**

Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) spricht sich für ein **Mitnahmeverbot** von E-Scootern in öffentlichen Verkehrsmitteln aus.

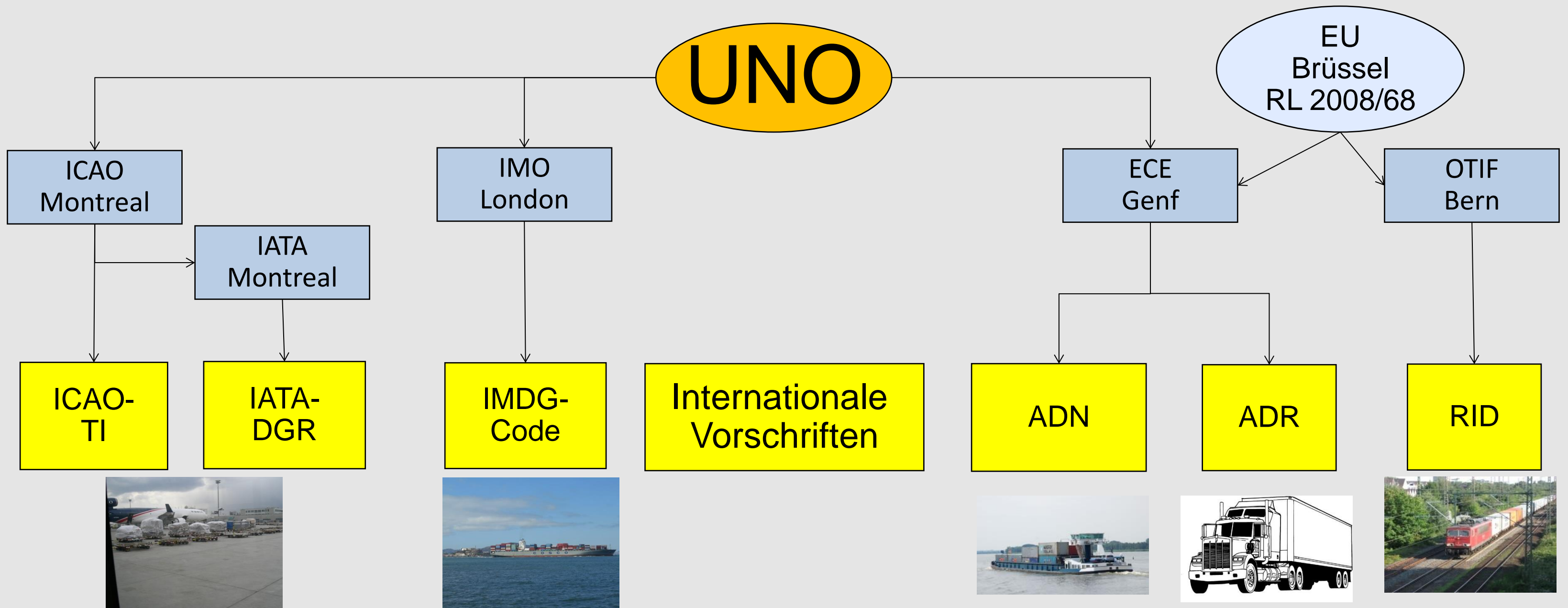
Grund hierfür sei "der niedrige Sicherheitsstandard der verbauten Lithium-Ionen-Akkus und damit verbunden ein erhöhtes Brand- und Explosionsrisiko sowie die gesundheitsschädliche Rauchgasfreisetzung".

Quelle: ADAC, VDV

E-Scooter im ÖPNV – Verbot vielleicht sinnvoll?



Gefahrgutvorschriften-Überblick



Nationale Vorschriften - Gefahrgutbeförderungsgesetz



GGV-See

Nationale
Vorschriften

GGVSEB

UN-Empfehlungen 23. Ausgabe, 2023

Recommendations on the
TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS
Model Regulations – *Twenty-third revised edition*

ADR 2025
30. ÄndV

RID 2025
24. ÄndV

IMDG-Code
Amdt. 42-24

IATA-DGR
66. Ausgabe

Inkrafttreten am

01.01.2025

01.01.2025

01.01.2026

01.01.2025

Übergangsfristen

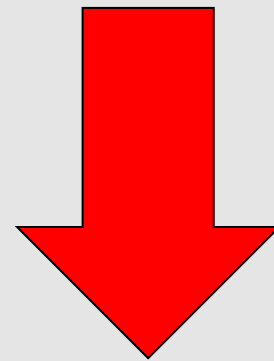
30.06.2025

30.06.2025

Anwendbar ab
01.01.2025

keine

2023



2025

Keine Änderung

ADR





UN-Nummern für Lithium-Ionen-Batterien

- UN 3480** LITHIUM-IONEN-BATTERIEN
(einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)

- UN 3481** LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN
(einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)

- oder

- UN 3481** LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT
(einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)



UN-Nummern für Lithium-Metall-Batterien

- UN 3090** LITHIUM-METALL-BATTERIEN
(einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)

- UN 3091** LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN
(einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)

- oder

- UN 3091** LITHIUM-METALL-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT
(einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)



Energiespeicher

UN 3536

**LITHIUMBATTERIEN IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN
EINGEBAUT**



Neue UN-Nummern für Fahrzeuge

Neue UN-Nummern für Fahrzeuge

- UN 3171** BATTERIEBETRIEBENES FAHRZEUG
- UN 3166** FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARES GAS ODER ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT **inkl. Hybridfahrzeug**
- UN 3556** FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH LITHIUM-IONEN-BATTERIEN
- UN 3557** FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH LITHIUM-METALL-BATTERIEN
- UN 3558** FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH NATRIUM-IONEN-BATTERIEN

Neue Einträge in der Gefahrguttabelle ADR

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(15)
3551	NATRIUM-IONEN-BATTERIEN mit einem organischen Elektrolyt	9	M4		9A	188 230 310 348 376 377 400 401 636 677	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911 LP903 LP904 LP905 LP906	2 (E)
3552	NATRIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN oder NATRIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, mit einem organischen Elektrolyt	9	M4		9A	188 230 310 348 360 376 377 400 401 670 677	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911 LP903 LP904 LP905 LP906	2 (E)
3556	FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH LITHIUM-IONEN-BATTERIEN	9	M11		9A	388 666 667 669	0	E0	P912	- (-)
3557	FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH LITHIUM-METALL-BATTERIEN	9	M11		9A	388 666 667 669	0	E0	P912	- (-)
3558	FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH NATRIUM-IONEN-BATTERIEN	9	M11		9A	388 404 666 667 669	0	E0	P912	- (-)

➤ **Neue Sondervorschriften 400, 401, 404**

➤ **Neue Verpackungsanweisung P912**

Gefahrzettel bei Fahrzeugen (Gefahrguttabelle)

2023

**Kein Eintrag in
Spalte 5**



IATA-DGR

2025





Neue Bedeutung für UN 3171

UN 3171 BATTERIEBETRIEBENES FAHRZEUG oder
BATTERIEBETRIEBENES GERÄT

UN 3166 FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARES GAS ODER
ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT inkl. **Hybridfahrzeug**

UN 3171 gilt nur noch für Fahrzeuge und Geräte mit Antrieb durch Nassbatterien,
Natriummetall-Batterien oder Batterien mit Natriumlegierungen

UN 3166 bleibt unverändert

Anpassung der SV 388




Neue Sondervorschriften

Neue Sondervorschrift 404 für Fahrzeuge mit Natrium-Ionen-Batterien

Fahrzeuge, die durch Natrium-Ionen-Batterien angetrieben werden und die keine anderen gefährlichen Güter enthalten, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR, wenn die Batterie in einer Weise kurzgeschlossen ist, dass die Batterie keine elektrische Energie enthält. Der Kurzschluss der Batterie muss leicht nachprüfbar sein (z.B. Stromschiene zwischen den Polen).

Neue Verpackungsanweisung P912

- **Widerstandsfähige, starre Außenverpackung**
- **4.1.1.3 nicht anwendbar => **
- **Ladungssicherung**
- **Nettomasse auch > 400 kg**
- **Unverpackte Beförderung möglich,
wenn Batterie \geq 30 kg**



Anbauteile des Fahrzeugs

Fahrzeuge - Anbauteile

Batterie muss im Fahrzeug eingebaut sein

**Anderere Teile des Fahrzeugs dürfen vom Rahmen
abgebaut werden, damit sie besser in die
Verpackung passen.**

=> Siehe SV 388



Neuer Batterietyp

Neues Gefahrgut: Natrium-Ionen-Batterien

UN 3551 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN

UN 3552 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN

UN 3552 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT

Neue Einträge in der Gefahrguttabelle ADR für Natrium-Ionen-Batterien

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(15)
3551	NATRIUM-IONEN-BATTERIEN mit einem organischen Elektrolyt	9	M4		9A	188 230 310 348 360 376 377 400 401 636	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911 LP903 LP904 LP905 LP906			2 (E)
3552	NATRIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN oder NATRIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, mit einem organischen Elektrolyt	9	M4		9A	188 230 310 348 360 376 377 400 401 670	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911 LP903 LP904 LP905 LP906			2 (E)



Neuer Batterietyp

Neues Gefahrgut: Natrium-Ionen-Batterien

Multilaterale Vereinbarung M354

von Deutschland initiiert am 28.06.2023

**Mittlerweile in Kraft getreten, da auch
unterzeichnet von Frankreich am 25.04.2024**

Neue Benennung von UN 3292

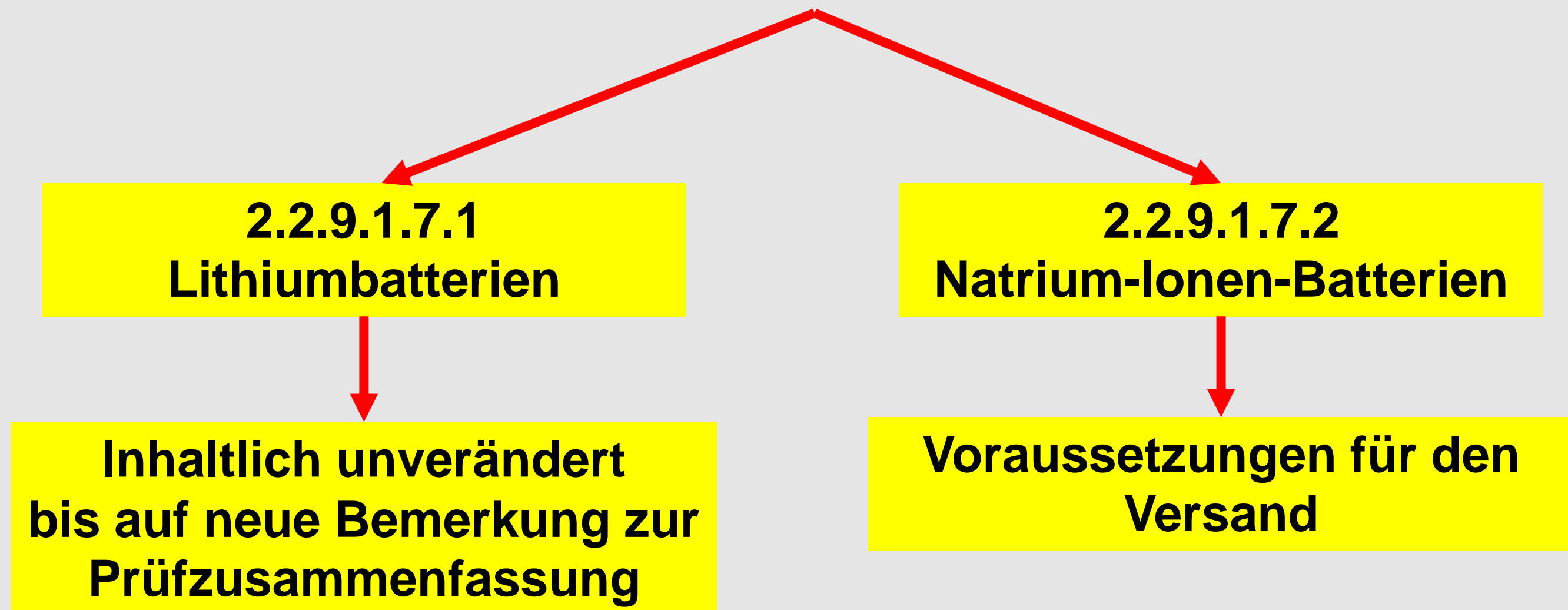
UN 3292

**NATRIUM BATTERIEN oder
NATRIUMZELLEN**

**BATTERIEN, DIE METALLISCHES
NATRIUM ODER NATRIUMLEGIERUNGEN
ENTHALTEN oder ZELLEN, DIE
METALLISCHES NATRIUM ODER
NATRIUMLEGIERUNGEN ENTHALTEN**

Neue Gliederung von Absatz 2.2.9.1.7

2.2.9.1.7 Lithiumbatterien und Natrium-Ionen-Batterien





Neue Bemerkung nach 2.2.9.1.7 g)

Neue Bemerkung zur Prüfungszusammenfassung

Bem.: Der Begriff „zur Verfügung stellen“ bedeutet, dass Hersteller und nachfolgende Vertreiber sicherstellen, dass die Prüfungszusammenfassung von Lithiumzellen oder -batterien oder von Ausrüstungen mit eingebauten Lithiumzellen oder -batterien zugänglich ist, damit der Absender oder andere Personen in der Lieferkette die Einhaltung der Vorschriften bestätigen können."

Neue Struktur von Absatz 2.2.9.1.7

Neuer Absatz 2.2.9.1.7.2 Natrium-Ionen-Batterien

Wenn Natrium-Ionen-Batterien kein metallisches Natrium oder Natriumlegierungen enthalten und ein organisches, nicht wässriges Elektrolyt vorhanden ist, müssen die Batterien den UN-Nummern 3551 bzw. 3552 zugeordnet werden und folgende Voraussetzungen für die Beförderung erfüllen:

- a) UN 38.3 Test
- b) Sicherheitsentlüftungsöffnung
- c) Verhinderung äußerer Kurzschlüsse
- d) Keine gefährlichen Rückströme bei Parallelschaltungen
- e) Qualitätssicherungsprogramm
- f) Prüfbroschüre

Sondervorschrift 348



Natrium-Ionen-Batterien müssen bei Herstellung nach dem 31.12.2025 auf dem Außengehäuse mit der Wh-Zahl gekennzeichnet werden.

Sondervorschrift 360

Verweis auf
UN 3171

Verweis auf
UN 3556, 3557, 3558



Neue Sondervorschriften

Neue Sondervorschrift 400 für Natrium-Ionen-Batterien

Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien sowie Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt, die versandfertig vorbereitet und zur Beförderung aufgegeben werden, unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des ADR, wenn folgende Vorschriften erfüllt sind:

Neue Sondervorschrift 400 für Natrium-Ionen-Batterien

a) die Zelle oder Batterie ist in einer Weise kurzgeschlossen, dass die Zelle oder Batterie keine elektrische Energie enthält. Der Kurzschluss der Zelle oder Batterie ist leicht nachprüfbar (z. B. Stromschiene zwischen den Polen);

b) jede Zelle oder Batterie entspricht den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7.2 a), b), d), e) und f);

Neue Sondervorschrift 400 für Natrium-Ionen-Batterien

c) jedes Versandstück ist in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.2.1.9 gekennzeichnet;



d) Fallprüfung aus 1,20 m Höhe, außer die Zelle oder Batterie ist in der Ausrüstung eingebaut;

e) Wenn Zelle oder Batterie in der Ausrüstung eingebaut ist => widerstandsfähige Außenverpackung oder Zelle/Batterie ist durch die Ausrüstung adäquat geschützt



Neue Sondervorschriften

Neue Sondervorschrift 400 für Natrium-Ionen-Batterien

f) jede Zelle, auch wenn sie Bestandteil einer Batterie ist, darf nur gefährliche Güter enthalten, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Kapitels 3.4 und in einer Menge befördert werden, welche die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (7a) angegebene Menge nicht überschreitet.



Neue Sondervorschriften

Neue Sondervorschrift 401 für Natrium-Ionen-Batterien

Natrium-Ionen-Zellen und -Batterien mit einem organischen Elektrolyt müssen unter der UN-Nummer 3551 bzw. 3552 befördert werden.

Natrium-Ionen-Batterien mit einem wasserhaltigen Alkali-Elektrolyt müssen unter der Eintragung UN 2795 BATTERIEN (AKKUMULATOREN), NASS, GEFÜLLT MIT ALKALIEN, elektrische Sammler befördert werden.



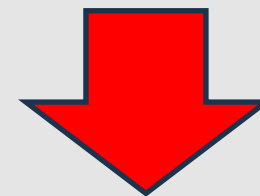
**Gegenstände mit anderem Gefahrgut und
Lithium-Zellen/-Batterien**

Gegenstände mit anderem Gefahrgut und Lithium-Zellen/-Batterien



Gegenstände mit anderem Gefahrgut und Lithium-Zellen/-Batterien

2.1.5.2 ADR neuer Text



Für Gegenstände, die Lithiumzellen oder -batterien eines Vorproduktionsprototyps enthalten und die zur Prüfung befördert werden, oder für Gegenstände, die Lithiumzellen oder -batterien enthalten, die in Produktionsserien von höchstens 100 Zellen oder Batterien hergestellt werden, gelten die Vorschriften der Sondervorschrift 310 des Kapitels 3.3."

Gegenstände mit anderem Gefahrgut und Lithium-Zellen/-Batterien

**Gegenstände der folgenden UN-Nummern dürfen
AUCH Lithiumbatterien in Form von Prototypen oder
Kleinserien ohne UN 38.3-Test enthalten:**


- UN 3537
 - UN 3538
 - UN 3540
 - UN 3541
 - UN 3546
 - UN 3547
 - UN 3548
- Geänderte SV 310
 - Neuer Absatz (5) der VA P006
 - Neuer Absatz (4) der LP03

Neue Regelungen in der SV 310

- **Beim QM-Programm werden die Sätze gestrichen, die sich auf UN 38.3-geprüfte Zellen oder Batterien beziehen**
- **Neue Bemerkung: „Für die Prüfung befördert“ umfasst unter anderem die im Handbuch der Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3 beschriebenen Prüfungen, Zusammenbauprüfungen und Produktleistungsprüfungen**
- **Gegenstände (UN-Nummer 3537, 3538, 3540, 3541, 3546, 3547 oder 3548) dürfen solche Zellen oder Batterien enthalten, vorausgesetzt, die anwendbaren Teile der Verpackungsanweisung P 006 des Unterabschnitts 4.1.4.1 bzw. der Verpackungsanweisung LP 03 des Unterabschnitts 4.1.4.3 werden erfüllt.“**

Neuer Absatz (5) der VA P006

Gegenstände, die Prototypen oder Kleinserien enthalten, müssen zusätzlich folgende Punkte erfüllen:

- P006 (1) muss erfüllt sein, d.h. 
- Polstermaterial darf nicht brennbar und nicht elektrisch leitfähig sein
- Unverpackt nur mit Genehmigung, die zusätzliche Anforderungen enthalten kann



Gegenstände mit gefährlichen Gütern

Neuer Absatz (4) der VA LP03

Gegenstände, die Prototypen oder Kleinserien enthalten, müssen zusätzlich folgende Punkte erfüllen:

- LP03 (1) muss erfüllt sein, d.h. $\begin{pmatrix} U \\ n \end{pmatrix}$
- Polstermaterial darf nicht brennbar und nicht elektrisch leitfähig sein
- Nichtbrennbarkeit gemäß einer Norm



Gegenstände mit gefährlichen Gütern

**Gegenstände der folgenden UN-Nummern dürfen
KEINE Lithium-Zellen/-Batterien in Form von
Prototypen oder Kleinserien
ohne UN 38.3-Test enthalten:**

- **UN 3539 (Klasse 2.3)**
- **UN 3542 (Klasse 4.2)**
- **UN 3543 (Klasse 4.3)**
- **UN 3544 (Klasse 5.1)**
- **UN 3545 (Klasse 5.2)**

Neue Sondervorschrift 677 (Kritisch defekte Zellen/Batterien, SV 376)

Bisher in SV 376 geregelt:
„In beiden Fällen sind die Zellen und Batterien der Beförderungskategorie 0 zugeordnet“.

Neue SV 677:
Im Beförderungspapier muss zusätzlich eingetragen werden:
„Beförderungskategorie 0“

Verpackungsanweisung LP 903

Satz 1:

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481.

Satz 1:

- Diese Anweisung gilt für
- große Zellen mit einer Bruttomasse von mehr als 500 g und
 - große Batterien mit einer Bruttomasse von mehr als 12 kg
 - Ausrüstungen, die große Zellen oder große Batterien enthalten



Grundsätzliche Anforderungen

**Grundsätzliche
Anforderungen
an alle Zellen/Batterien**

Prüfungen des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3

- Höhensimulation
- Temperatur
- Vibration
- Schock
- Externer Kurzschluss
- Aufprall oder Quetschung
- Überladung
- Erzwungene Entladung

**Ausnahmen:
Prototypen
und Kleinserien**

**7. Ausgabe
Amdt.1**

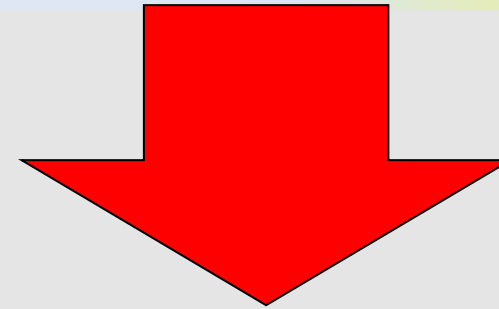


8. Ausgabe

Prüfungszusammenfassung

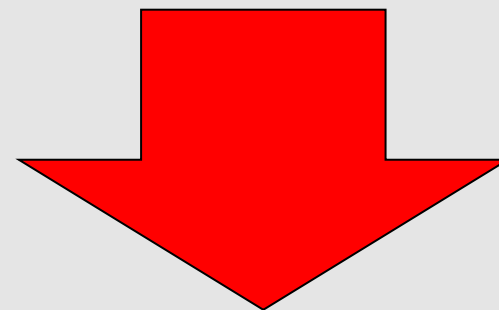
QM-Programm für Produktion

3.9.2.6.1 IATA-DGR



QM-Programm gemäß 3.9.2.6.1 (e)

Forderung eines Qualitätsmanagement-Programms
für die Herstellung der Zellen / Batterien



Gilt seit 01.01.2013

Transport gefährlicher Güter mit Seeschiffen

Neuerungen 2025 / 2026 im Seeverkehr



IMDG-Code Amendment 42-24

Verbindlich ab 01.01.2026

Freiwillig anwendbar ab 01.01.2025



Transport gefährlicher Güter mit Seeschiffen

Neuerungen 2025 / 2026 im Seeverkehr

IMDG-Code Amendment 42-24

Verbindlich ab 01.01.2026

Freiwillig anwendbar ab 01.01.2025

Gleiche Änderungen wie ADR

Neuerungen 2025 im Luftverkehr



66. Ausgabe der IATA-DGR



Neuerungen Luftverkehr 2025

Neue UN-Nummern werden eingeführt

UN3171 darf noch bis 31.03.2025 wie bisher verwendet werden

2 neue Verpackungsanweisungen für Natrium-Ionen-Batterien

Formulierungen z.B. bei der Lithiumbatterie-Markierung werden angepasst bzgl. der Natrium-Ionen-Batterien



Neuerungen Luftverkehr 2025

Neue Regelung für Datenlogger und Tracking-Systeme

Freistellung in 1.2.7.1 (i)

**Gebrauch während des Fluges oder geplante
Verwendung während des Fluges**

UN 38.3 Test und QM-Programm

Lithium-Ionen-Zellen UND -BATTERIEN Max. 20 Wh

Lithium-Metall-Zellen UND -BATTERIEN Max. 1 g Lithium

**Keine gefährliche Hitzeentwicklung und
elektromagnetische Verträglichkeit (DO 160)**

Geplante / Diskutierte Neuerungen/Änderungen 2027

Neues Klassifizierungssystem

UN Informal Working Group Lithium Ion Batteries (IWG – LiBs)

Neues Klassifizierungssystem Beginn der Arbeiten in 2017

Entwicklung eines gefahrenbasierten Systems zur Klassifizierung von Lithium-Zellen/Batterien

**Frankeich und Batterieverband RECHARGE erarbeiten
ein Dokument, welches auf der 62. Sitzung in 2023
vorgestellt und diskutiert wurde**

Quelle: <https://unece.org/sites/default/files/2023-06/UN-SCETDG-62-INF14e.pdf>

Neues Klassifizierungssystem

Dez. 2023:

Verständigung auf einen
Änderungstext, der 2024 durch UN-
TDG verabschiedet werden soll

Neues Klassifizierungssystem

9 Kategorien (Divisions)

94X

94A

94B

94C

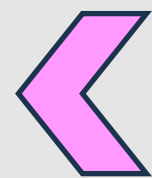
94D

94E

94F

94G

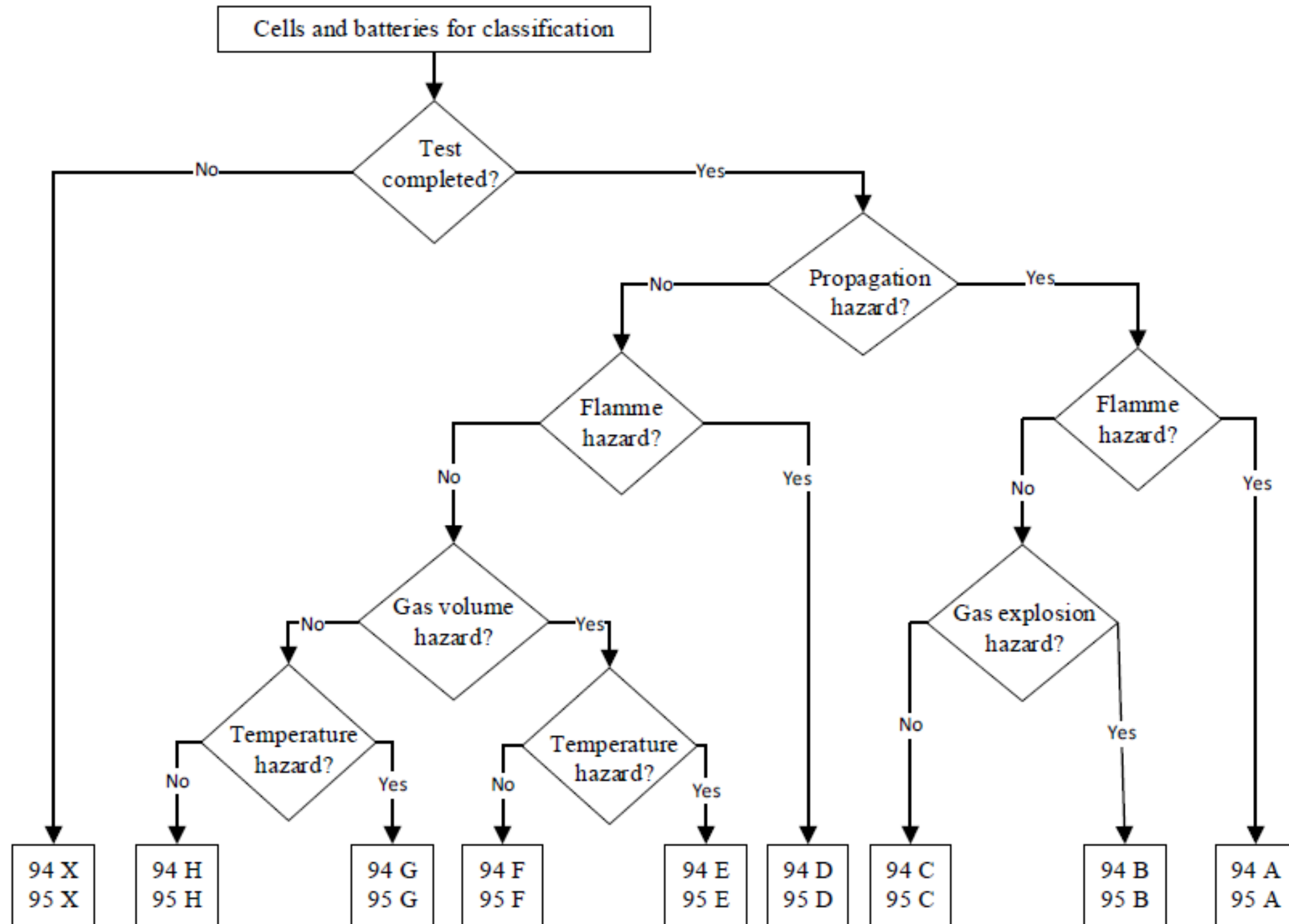
94H



Zunahme der Gefährlichkeit

94X: ungeprüft, Prototypen, Defekte

Figure 38.3.6 : Classification criteria for lithium metal, lithium ion and sodium ion cells and batteries



Neues Klassifizierungssystem

94X

94A 94B 94C 94D 94E 94F 94G 94H

Einstufung auf der Basis von Prüfungen



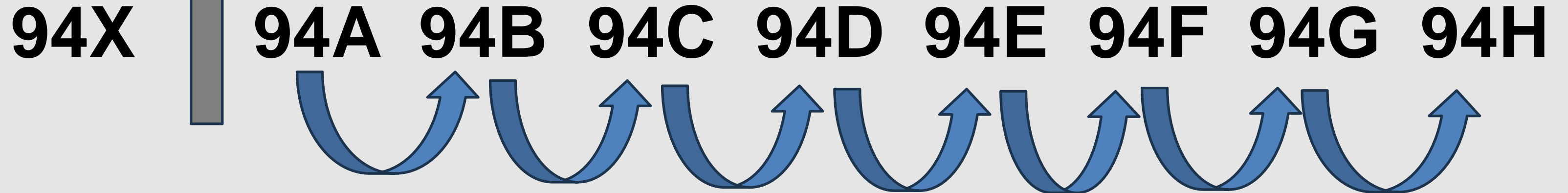
Handbuch Prüfungen und Kriterien

Neues Klassifizierungssystem

Kriterien für die Einstufung

- ⇒ **Propagation**
- ⇒ **Flammenbildung**
- ⇒ **Freigesetztes Gasvolumen**
- ⇒ **Entzündbarkeit Gas (Gasexplosion)**
- ⇒ **Temperatur**

Neues Klassifizierungssystem



Einfluss eines niedrigen SoC

Grenzwert noch in Diskussion

Neues Klassifizierungssystem

32 neue UN-Nummern für Zellen und Batterien getrennt

94A

UN4000 Zelle allein
UN4008 Batterie allein

UN4016 Zelle „in“ und „mit“
UN4024 Batterie „in“ und „mit“

94B

UN4001 Zelle allein
UN4009 Batterie allein

UN4017 Zelle „in“ und „mit“
UN4025 Batterie „in“ und „mit“

...

94H

UN4007 Zelle allein
UN4015 Batterie allein

UN4023 Zelle „in“ und „mit“
UN4031 Batterie „in“ und „mit“

Neues Klassifizierungssystem

Beibehaltung der UN-Nummern bei Kategorie (Division) 94X

94X

UN3090

UN3480

UN3091

UN3481

Neues Klassifizierungssystem

Offene Punkte

- **Transportvorschriften für die verschiedenen Kategorien?**
- **Neue Kennzeichen für die Kategorien?**
- **Neue Sondervorschriften?**
- **Neue Prüfungen im Handbuch Prüfungen und Kriterien(T9-T...)?**



Fazit:
Bleiben Sie unter Spannung
Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Und wenn Sie
Fragen haben

