



Herzlich Willkommen

zum
Transport und Versand von Lithiumbatterien

Neuerungen 2023
16.11.2022



WWW.LITHIUM-BATTERY-SERVICE.DE

Jürgen Werny
Lithium Battery Service GbR
Sperberstr. 50e, 81827 München
Tel: 089-43579624, Mail: info@lithium-battery-service.de

Neuerungen 2023 - Folie 1



Was so alles passieren kann

Brand
E-Roller



Neuerungen 2023 - Folie 2



Was so alles passieren kann

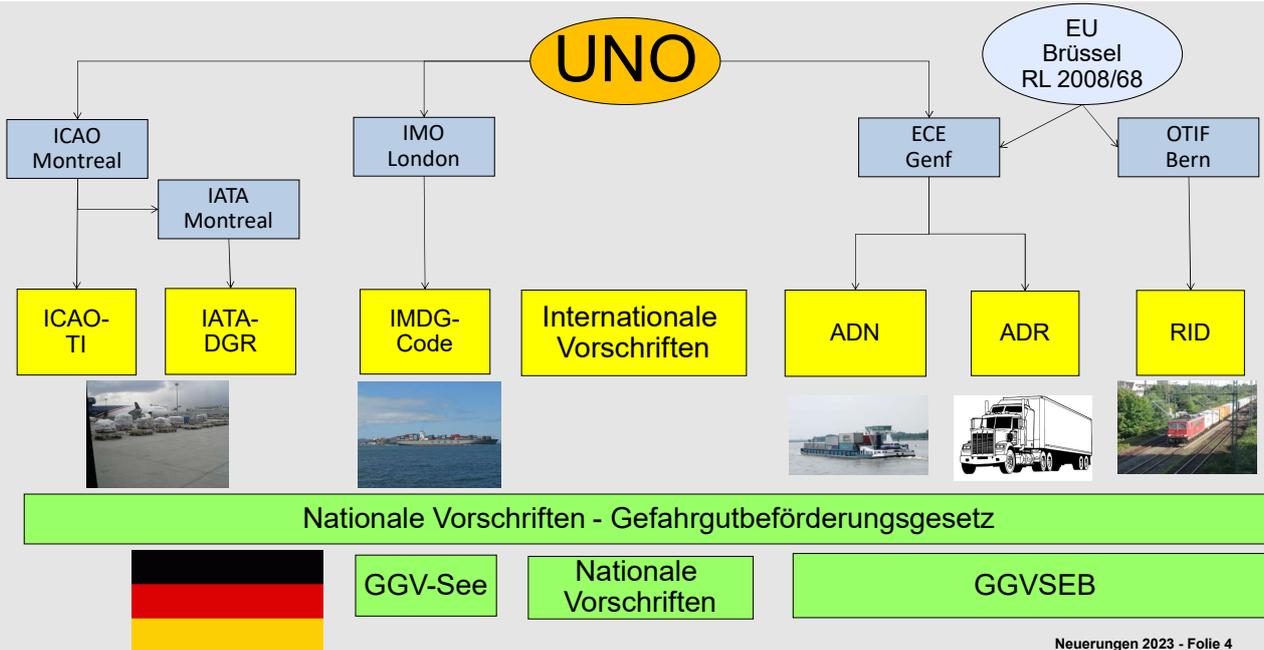
Brand E-Bus?



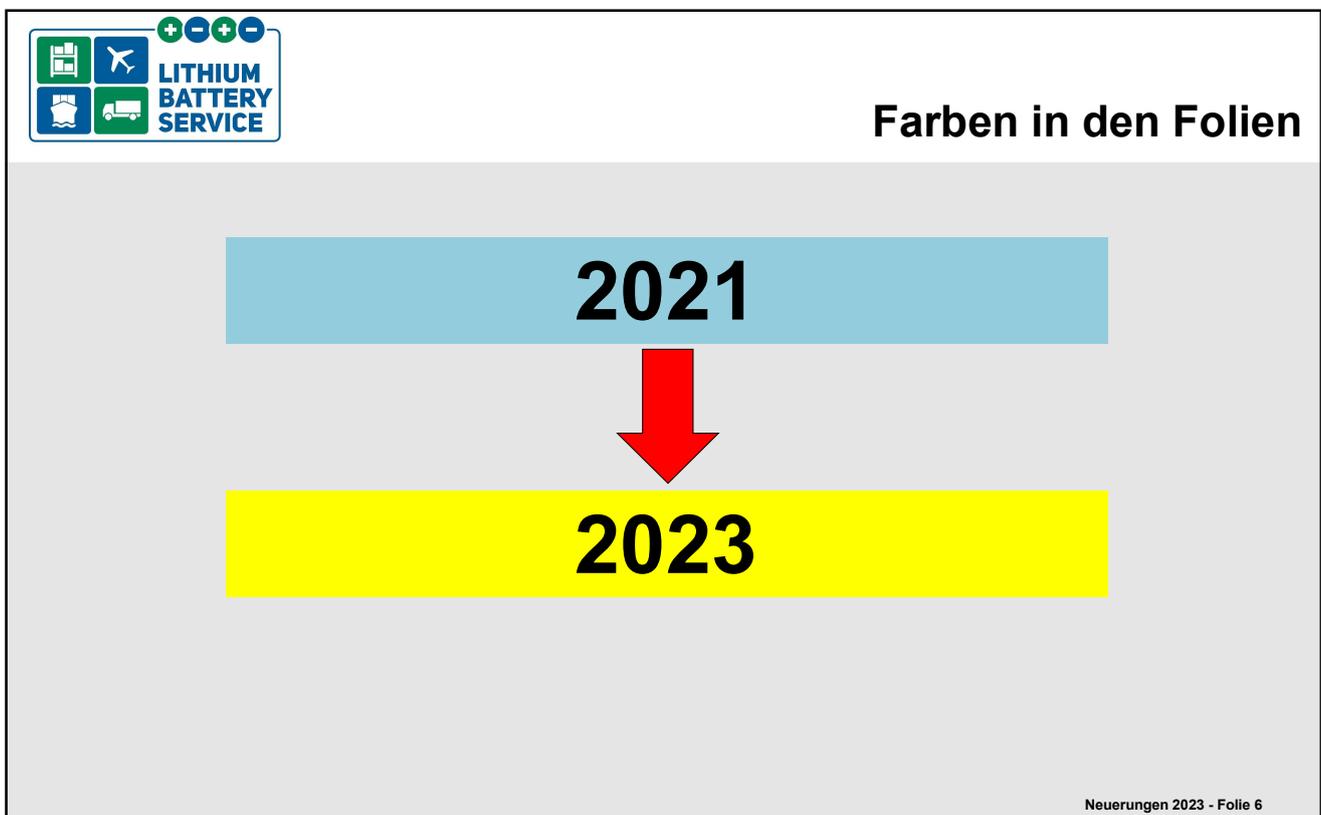
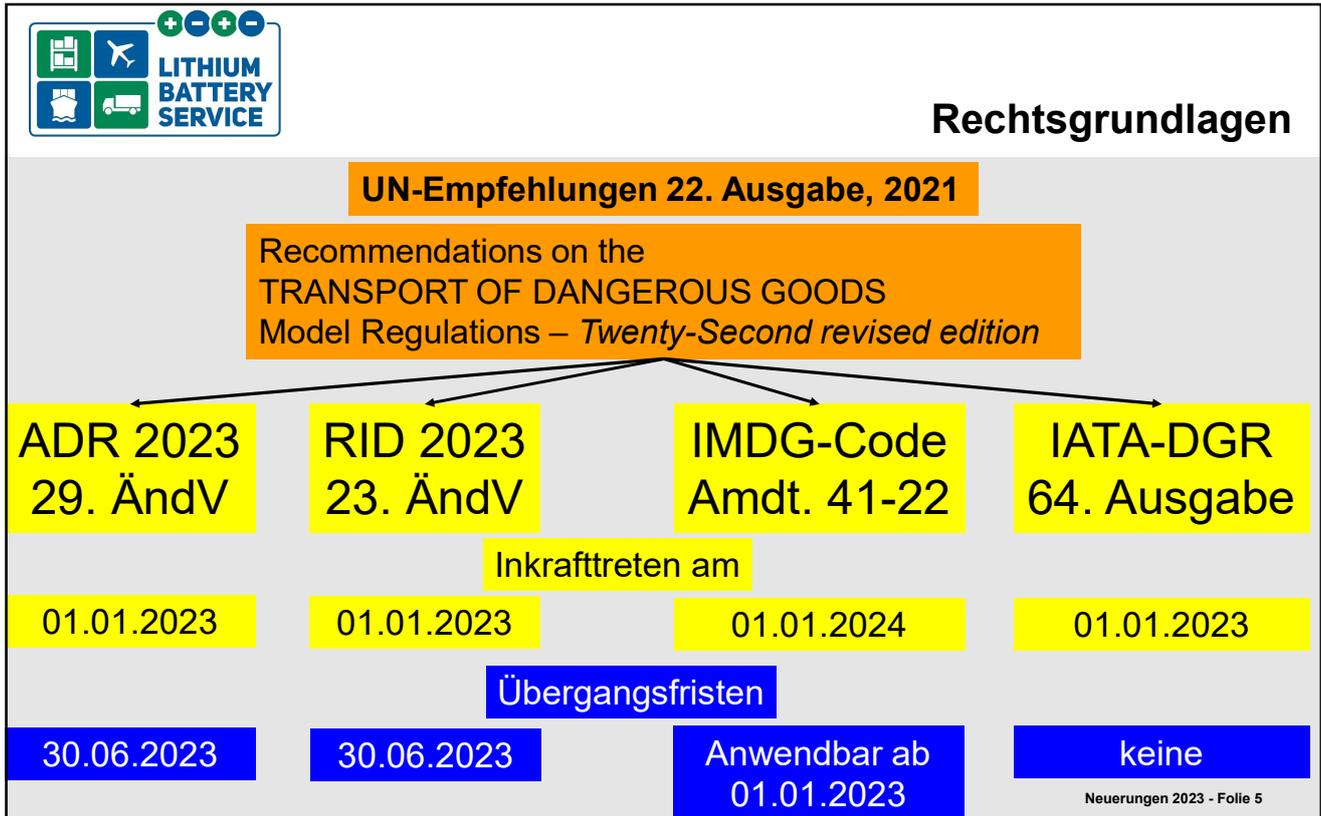
Neuerungen 2023 - Folie 3



Gefahrgutvorschriften-Überblick



Neuerungen 2023 - Folie 4





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)

Neuerungen 2023 - Folie 7



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)

Neuerungen 2023 - Folie 8



UN-Nummern für Fahrzeuge und CTUs

UN 3171	BATTERIEBETRIEBENES FAHRZEUG
UN 3166	FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARES GAS ODER ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT inkl. Hybridfahrzeug
UN 3536	LITHIUMBATTERIEN IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT

Neuerungen 2023 - Folie 9



Neuer Batterietyp

Natrium-Ionen-Batterien

≠

UN 3292 NATRIUMBATTERIEN oder NATRIUMZELLEN

Natrium-Ionen-Batterien



Multilaterale Vereinbarung M340

B, D, F, GB

Geplant bei UN – aber erst 2025

UN 3551 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN

UN 3552 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN

UN 3552 NATRIUM-IONEN-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT

Neuerungen 2023 - Folie 10



**LITHIUM
BATTERY
SERVICE**

Neuer Batterietyp

Wählen Sie Ihren Transportfall aus:

- 1-1 # LITHIUM-IONEN-ZELLEN / -BATTERIEN >
- 1-2 # LITHIUM-METALL-ZELLEN / -BATTERIEN >
- 1-3 # LITHIUM-HYBRID-BATTERIEN >
- 1-4 # NICKEL-METALLHYDRID-ZELLEN / -BATTERIEN >
- 1-5 # NATRIUM-IONEN-ZELLEN / -BATTERIEN >
- 1-6 # SONSTIGE ZELLEN / BATTERIEN (ALKALINES, ETC.) >
- 1-7 # FAHRZEUG MIT EINGEBAUTER LITHIUM-IONEN- ODER LITHIUM-METALL-BATTERIE >
- 1-8 # LITHIUMBATTERIEN IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN (CTU) EINGEBAUT (UN 3536) >
- 1-9 # GEGENSTÄNDE, DIE ANDERES GEFABRGUT ENTHALTEN UND ZUSÄTZLICH LITHIUMZELLEN / -BATTERIEN >
- 1-10 # DATENLOGGER, TRACKER O.Ä. >

← **Natrium-Ionen-Batterien**

Sodium Ion Batteries (SIB)

Neuerungen 2023 - Folie 11



**LITHIUM
BATTERY
SERVICE**

Grundsätzliche Anforderungen

Grundsätzliche Anforderungen an alle Batterien

Neuerungen 2023 - Folie 12



UN 38.3-Test

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**

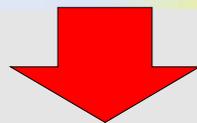
Prüfungszusammenfassung

Neuerungen 2023 - Folie 13



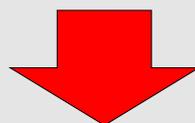
QM-Programm für Produktion

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

Neuerungen 2023 - Folie 14



Erleichterung für eingebaute Knopfzellen

2023

**2.2.9.1.7 g)
Für Knopfzellen, die in Ausrüstungen
eingebaut sind, ist keine
Prüfungszusammenfassung
(Test summary) mehr erforderlich**

Neuerungen 2023 - Folie 15



Verpackungen

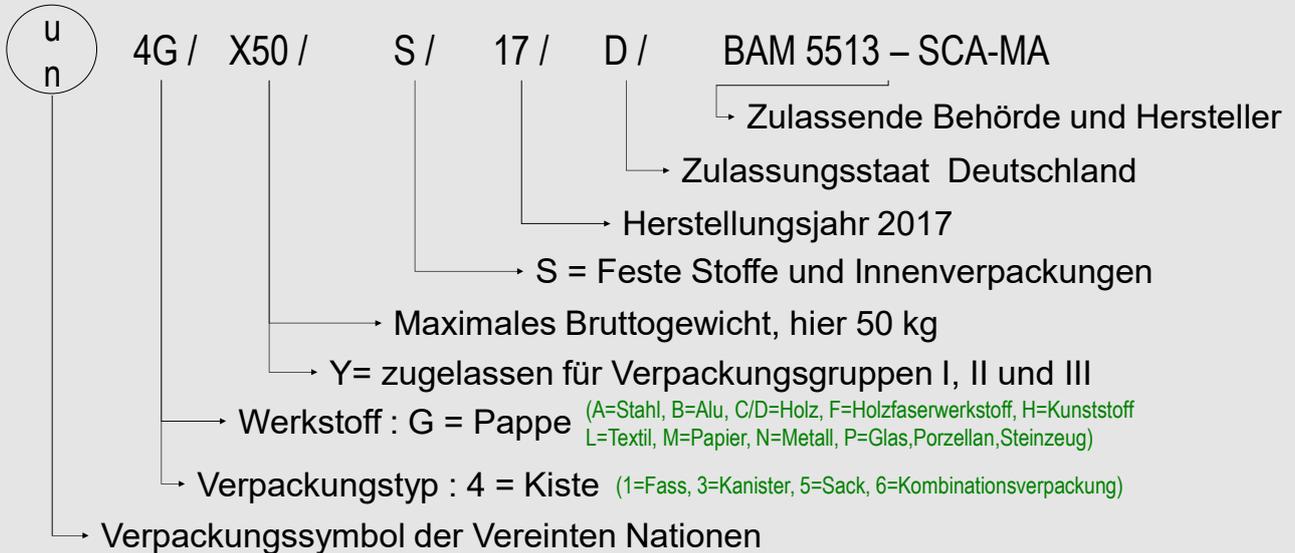
**Änderungen
2021 => 2023
bei Verpackungen**

Neuerungen 2023 - Folie 16



Codierung für feste Stoffe und Innenverpackungen

„Große“ Lithiumzellen/-batterien



Neuerungen 2023 - Folie 17



Nicht bauartgeprüfte Verpackungen

Begrenzungen bei nicht bauartgeprüften Verpackungen 4.1.1.3 ADR / IMDG-Code

2021

„P-Verpackungen“ mit
Baumusterzulassung

max. 400 kg Nettomasse
bzw.
max. 450 Liter Fassungsraum

Nicht bauartgeprüfte
Verpackungen
???

2023

Nicht bauartgeprüfte Verpackungen

keine Masse- oder Volumenbegrenzungen

Die Batterien dürfen auch
schwerer sein als 400 kg

P903 (2), (4), (5)
P909 (3), (4)
P910 (3)

Neuerungen 2023 - Folie 18



P 903 (2)

Verwendung nicht bauartgeprüfter Verpackungen für Lithiumzellen und -batterien

2021

P903 (2)

Zusätzlich für Zellen oder Batterien mit einer Bruttomasse von mindestens 12 kg mit einem widerstandsfähigen, stoßfesten Gehäuse sowie für Zusammenstellungen solcher Zellen oder Batterien...

2023

P903 (2)

Zusätzlich für **eine Zelle** oder **eine Batterie** mit einer Bruttomasse von mindestens 12 kg mit einem widerstandsfähigen, stoßfesten Gehäuse ...

Neuerungen 2023 - Folie 19



P911 / LP906

P911 / LP906 – kritisch defekte Lithiumbatterien

2021

Nur 1 Batterie je Versandstück zugelassen



2023

Mehrere Batterien je Versandstück sind nun zulässig

zu berücksichtigen

- Höchste Anzahl an Batterien
- Höchster Gesamtenergiegehalt
- Anordnung im Versandstück
- Abtrennungen im Versandstück
- Schutzvorrichtungen

Informationen vom Hersteller der Verpackung an den Anwender

Neuerungen 2023 - Folie 20



LP 906

LP906 – kritisch defekte Lithiumbatterien

2023

Auf Anfrage => Überprüfungsbericht

- Name der Batterien
- festgelegter Typ gem. Begriffsbestimmung in Abschnitt 38.3.2.3 des Handbuchs Prüfungen und Kriterien
- die höchste Anzahl an Batterien
- die Gesamtmasse der Batterien
- der Gesamtenergiegehalt der Batterien
- die Identifikation der Großverpackung
- die Prüfdaten gemäß der von der zuständigen Behörde festgelegten Überprüfungsart
- Eine Zusammenstellung spezifischer Anweisungen, welche die Art und Weise der Verwendung des Versandstücks beschreiben

Neuerungen 2023 - Folie 21



Kennzeichnung bei Zellen/Batterien nach SV 188

2021



UN-Nummer+
Telefonnummer

2023



Wegfall
Telefonnummer

Übergangsfrist
bis 31.12.2026

Neuerungen 2023 - Folie 22



SV 376 – Eintrag Beförderungspapier

Eintrag im Beförderungspapier bei defekten Batterien

2021

Eintrag:
Beförderung nach Sondervorschrift 376

2023

~~Eintrag bei nicht kritischen Batterien:
Beförderung nach Sondervorschrift 376
Beförderungskategorie 2~~

**Entscheidung
GT März 2022**

~~Eintrag bei kritisch defekten Batterien:
Beförderung nach Sondervorschrift 376
Beförderungskategorie 0~~

Neuerungen 2023 - Folie 23



Güterbeförderungseinheiten (CTU)

UN 3536 LITHIUMBATTERIEN IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT

Güterbeförderungseinheiten (CTU)



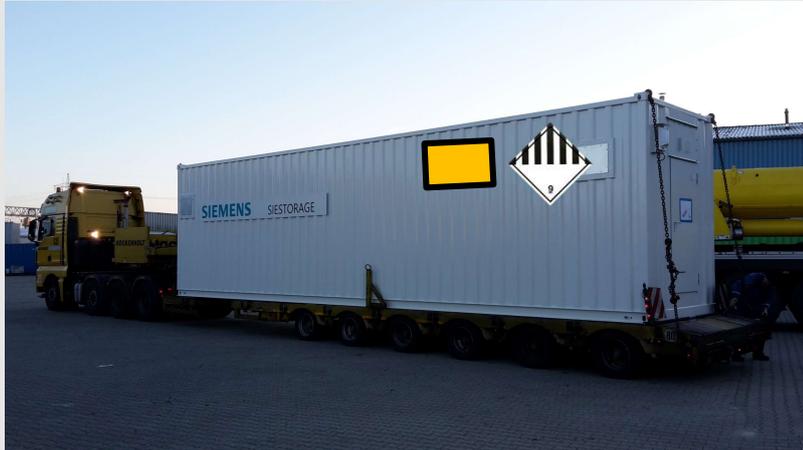
Güterbeförderungseinheiten

Neuerungen 2023 - Folie 24



Kennzeichnung

An zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen

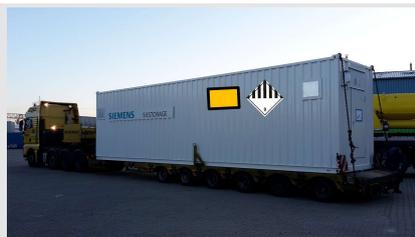


Achtung: Placard Klasse 9, nicht 9A

Neuerungen 2023 - Folie 25



UN 3536



2021

SV 389 - 2021

Diese Eintragung gilt nur für Güterbeförderungseinheiten, in denen Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien eingebaut sind und....

2023

SV 389 - 2023

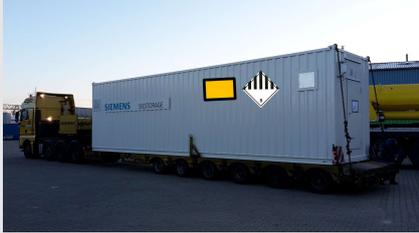
Diese Eintragung gilt nur für Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien, die in einer Güterbeförderungseinheit eingebaut sind und....

Neuerungen 2023 - Folie 26



**LITHIUM
BATTERY
SERVICE**

UN 3536



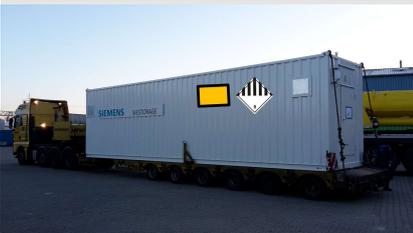
2021	2023
<p>Gefahrguttabelle Spalte 15</p> <p>(-) (E)</p>	<p>Gefahrguttabelle Spalte 15</p> <p>(2) (E)</p>

Neuerungen 2023 - Folie 27



**LITHIUM
BATTERY
SERVICE**

UN 3536



Antrag Schwedens für GT März 2022

Neue SV 677 als Ersatz für SV 389

**Mit Ausnahme der folgenden Vorschriften gelten
keine weiteren Vorschriften des ADR/RID:**

a) und b) wie bisher bei SV 389

**UN-38.3-Test, sonstige Gefahrgüter wie Klimaanlage,
Brandschutz etc.**

Neuerungen 2023 - Folie 28



UN 3536



- **c) Wenn der höchste Gesamtenergiegehalt größer als 100 kWh ist,**
- **muss** die Güterbeförderungseinheit auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit
 - orangefarbenen Tafeln in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.2.2
 - Großzetteln (Placards) in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.1.1 versehen sein
- **ist ein Beförderungspapier in Übereinstimmung mit Abschnitt 5.4.1 erforderlich. In diesem Beförderungspapier muss folgende zusätzliche Angabe enthalten sein:**
- **«BEFÖRDERUNG NACH SONDERVORSCHRIFT 677»**

Neuerungen 2023 - Folie 29



UN 38.3-Test

Prüfungen des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Teil III Unterabschnitt 38.3

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

Seit 01.01.2021

**7. Ausgabe
des UN-Handbuchs
Prüfungen und Kriterien**

Ab 01.01.2023

**7. Ausgabe Amendment 1
des UN-Handbuchs
Prüfungen und Kriterien**

Neuerungen 2023 - Folie 30



UN 38.3-Test

UN Handbuch Teil III, 38.3.3

38.3.3 (d)Fahrzeug..... **Kein T.7**

Für eine zusammengesetzte Batterie, die nicht mit einem Überladungsschutz ausgerüstet ist, die nur für die Verwendung als Bestandteil

- - einer anderen Batterie
- - einer Ausrüstung
- - **eines Fahrzeugs**

vorgesehen ist, die/das einen solchen Schutz bietet

Neuerungen 2023 - Folie 31



UN 38.3-Test

UN Handbuch Teil III, 38.3.3

38.3.3 (g)

Batterien
> 6200 Wh

Batterien ohne Überladeschutz bzw. ohne T.7 Test dürfen verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass sie nur in einer Ausrüstung, einer anderen Batterie oder in einem Fahrzeug eingebaut werden, die/das diesen Überladeschutz sicherstellt. Die Verwendung von Ladesystemen ohne Überladeschutz muss durch ein physikalisches System oder Prozesskontrolle verhindert werden.

Vorab anwendbar durch die M335

Neuerungen 2023 - Folie 32



Prüfungszusammenfassung 2023

Prüfungszusammenfassung UN Handbuch Teil II, 38.3.5 (j)

2021

Name, Titel
Unterschrift

2023

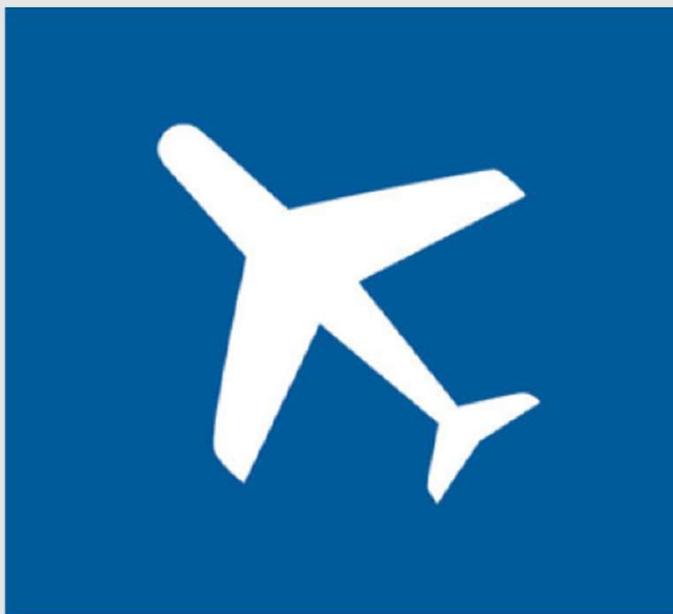
Name, Titel

~~Unterschrift~~

Neuerungen 2023 - Folie 33



Zusätzliche Neuerungen Luftverkehr 2023



Neuerungen 2023 - Folie 34

LITHIUM BATTERY SERVICE

Grenzwerte

Lithium-Ionen-Batterien alleine (VA 965)

VA 965
Allgemeine Anforderungen gelten grundsätzlich

Wegfall seit 01.04.2022

+	+	+	Teil IA Klasse-9 Transporte	> 20 Wh / 100 Wh	 
			Teil IB Klasse-9 Transporte	≤ 20 Wh / 100 Wh	 
			Teil II Erleichterungen für „kleine“ Batterien	≤ 20 Wh / 100 Wh + Tabelle 965-II	 

Neuerungen 2023 - Folie 35

LITHIUM BATTERY SERVICE

Grenzwerte

Lithium-Metall-Batterien alleine (VA 968)

VA 968
Allgemeine Anforderungen gelten grundsätzlich

Wegfall seit 01.04.2022

+	+	+	Teil IA Klasse-9 Transporte	Reine Lithium-Metall > 1 g Li / 2 g Li	 
			Teil IB Klasse-9 Transporte	Reine Lithium-Metall ≤ 1 g Li / 2 g Li	 
			Teil II Erleichterungen für „kleine“ Batterien	Reine Lithium-Metall ≤ 1 g Li / 2 g Li + Tabelle 968-II	 

Neuerungen 2023 - Folie 36



14

~~14~~ Sonderbestimmungen im Luftverkehr 2023

SP A48	=> Keine Bauartprüfung	
SP A88	=> Kleinserien / Prototypen	+ 6 für Fahrzeuge
SP A99	=> Zellen / Batterien über 35 kg	
SP A154	=> Defekte Zellen / Batterien	
SP A164	=> Kurzschlussicherheit	
SP A181	=> Festlegung für Variante „IN“ + „MIT“ Ausrüstungen	
SP A183	=> Abfall-Zellen / -Batterien	
SP A185	=> Fahrzeuge – Abgrenzung zu UN 3171	
SP A201	=> Ausnahme vom Verbot auf Passagierflugzeugen	
SP A206	=> Hinweis auf Gefahren kennzeichen Abbildung 7.3.X	
SP A220	=> Versandstücke mit Covid 19 Impfstoffen+Datenlogger	
SP A213	=> Hybrid-Batterien	
SP A331	=> Ausnahmemöglichkeit für Ladezustand > 30%	
SP A334	=> Ausnahmemöglichkeit für UN 3480/3090 auf PAX	
SP A802	=> Anforderung an Verpackungen gem. VG II	

Neuerungen 2023 - Folie 37



Fahrzeuge mit Prototypen-Batterien



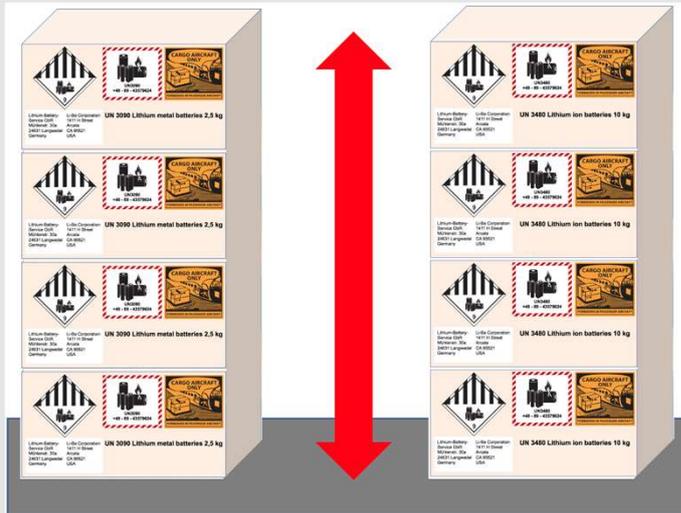
Neu:
Genehmigung Abgangsstaat und
Staat des Luftfahrtunternehmens
nötig.

Neuerungen 2023 - Folie 38



Variante ohne Ausrüstung verpackt IATA DGR VA 965IB und VA 968IB

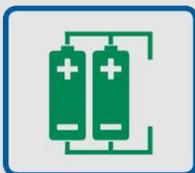
Nachweis: Stapeldrucktest: 3 m für 24 h



Neuerungen 2023 - Folie 39



Ladezustand IATA DGR VA 910 und VA 974



**UN 3090
UN 3480**

**A88 und A99:
niedrigst möglicher
Ladezustand,
jedoch max. 30%**



**UN 3091
UN 3481**

Neuerungen 2023 - Folie 40



Versendererklärung

Versendererklärung Übergangsfrist

Risk → Hazard

NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS						
Dangerous Goods Identification				Quantity and Type of Packing	Packing Inst.	Authorization
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (subsidiary hazard)	Packing Group			



verpflichtend ab 01. Januar 2025

Foto 17

Neuerungen 2023 - Folie 41



Versendererklärung

Versendererklärung Übergangsfrist

~~Title~~ ~~Place~~

Name of Signatory
Date
Signature (See warning above)

Foto 19

verpflichtend ab 01. Januar 2025

Neuerungen 2023 - Folie 42



Luftfrachtbrief - AWB

AWB - Übergangsfrist

Dangerous Goods as per associated DGD

verpflichtend erst ab 01. Januar 2025

Dangerous Goods as per attached DGD

Foto 19

Neuerungen 2023 - Folie 43



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Neue Abfragestruktur

Ebene 1

Lithium-Zellen / Lithium-Batterien

Fahrzeuge

Andere Zellen / Batterien

Foto 19

Neuerungen 2023 - Folie 44



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Ebene 2

Lithium-Zellen / Lithium-Batterien

- Lithium-Ionen-Zellen / Lithium-Ionen-Batterien
- Lithium-Metall-Zellen / Lithium-Metall-Batterien
- Lithium-Hybrid-Batterien
- Datenlogger / Tracker
- Mobile Energiespeicher
(Lithiumbatterien in
Güterbeförderungseinheiten eingebaut)
- Gegenstände, die Gefahrgut enthalten
und Lithiumzellen und -batterien

Fahrzeuge

Andere Zellen / Batterien

Neuerungen 2023 - Folie 45



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Ebene 2

Lithium-Zellen / Lithium-Batterien

Fahrzeuge

- Batteriebetriebenes Fahrzeug
- Brennstoffzellen-Fahrzeug, Hybrid (entzündbare Flüssigkeit + Lithiumbatterie)
- Brennstoffzellen-Fahrzeug, Hybrid (entzündbares Gas + Lithiumbatterie)
- Hybrid-Fahrzeug (Benzin / Diesel + Lithiumbatterie)
- Hybrid-Fahrzeug (Gas + Lithiumbatterie)

Andere Zellen / Batterien

Neuerungen 2023 - Folie 46



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Ebene 2

Lithium-Zellen / Lithium-Batterien

Fahrzeuge

Andere Zellen / Batterien

Nassbatterien

Trockenbatterien

Neuerungen 2023 - Folie 47



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Ebene 3

Lithium-Zellen / Lithium-Batterien

Fahrzeuge

Andere Zellen /
Batterien

Nassbatterien

Trockenbatterien

UN 2794 Batterien, nass, gefüllt mit Säure

UN 2795 Batterien, nass, gefüllt mit Alkalien

UN 2800 Batterien, nass, auslaufsicher

Neuerungen 2023 - Folie 48



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Ebene 3

Lithium-Zellen / Lithium-Batterien

Fahrzeuge

Nassbatterien

Andere Zellen /
Batterien

Trockenbatterien

UN 3028 Batterien, Kaliumhydroxid, trocken,
enthaltend

UN 3496 Nickelmetallhydrid-Batterien

UN 3292 Natriumbatterien

Natrium-Ionen-Zellen / Natrium-Ionen-Batterien

Sonstige Zellen / Batterien wie Alkalines, Zink-
Kohle, etc.

Neuerungen 2023 - Folie 49



Lithium Battery Service Portal

Neues im Portal

Checklisten ADR / GGVSEB

Neuerungen 2023 - Folie 50



Checklistenübersicht

Checklisten- übersicht

**2023 nach
Veröffentlichung
GGVSEB**

- 00_Definition_Beteiligte_GGVSEB_ADR_2021
- 01_Checkliste_Auftraggeber_des_Absenders_ADR_2021
- 02_Checkliste_Absender_ADR_2021
- 03_Checkliste_Befoerderer_ADR_2021
- 04_Checkliste_Empfaenger_ADR_2021
- 05_Checkliste_Entlader_ADR_2021
- 06_Checkliste_Verlader_ADR_2021
- 07_Checkliste_Verpacker_ADR_2021
- 08_Checkliste_Befueller_ADR_2021
- 09_Checkliste_Fahrer_ADR_2021
- 10_Checkliste_Beifahrer_ADR_2021
- 11_Checkliste_Betreiber_TC_OT_MEGC_SC_MEMU_ADR_2021
- 12_Checkliste_Uebergabender_Leere_Tanks_ADR_2021
- 13_Checkliste_Befoederungspapier_ADR_2021
- 14_Checkliste_LQ_ADR_2021
- 15_Checkliste_Container_ADR_2021
- 16_Ausruestungskontrolle_Fahrzeug_kennzeichnungspflichtig_ADR_2021
- 17_Ausruestungskontrolle_Fahrzeug_bis_1000_Punkte_ADR_2021
- 18_Ausruestungskontrolle_Fahrzeug_Bilder_ADR_2021
- 18_Checkliste_Handwerkerregelung_ADR_2021

Neuerungen 2023 - Folie 51



Fazit:
Bleiben Sie unter Spannung
Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

**und wenn Sie
Fragen haben**



Neuerungen 2023 - Folie 52