Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires
Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr
Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

OTIF/RID/RC/2021/32
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/32)

28. Juni 2021

Original: Englisch

RID/ADR/ADN

Gemeinsame Tagung des RID-Fachausschusses und der
Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter
(Genf, 21. September bis 1. Oktober 2021)

Tagesordnungspunkt 5 b): Änderungsanträge zum RID/ADR/ADN – Neue Anträge

Beförderung von elektrischen Energiesystemen, die Lithium-Ionen-Batterien enthalten

Antrag Schwedens

ZUSAMMENFASSUNG

Erläuternde Zusammenfassung:	Klarstellung und Entwicklung geeigneter Vorschriften und Bedingungen für die Straßen- und Eisenbahnbeförderung elektrischer Energiesysteme, die Lithium-Ionen-Batterien enthalten.
Zu treffende Entscheidung:	Aufnahme geeigneter Beförderungsvorschriften für elektrische Energiesysteme, die Lithium-Ionen-Batterien enthalten.

Einleitung

1. In den letzten Jahren hat der Einsatz von mobilen elektrischen Energiesystemen deutlich zugenommen. Dieser Trend wird sich wahrscheinlich fortsetzen und sich noch weiter verstärken, vor allem wenn man die globalen Aktivitäten und das Ziel des Ausstiegs aus fossilen Brennstoffen und des Umstiegs auf kohlenstoffarme Energiequellen berücksichtigt. Die Ambitionen und die

Gesetzgebung der Europäischen Kommission, die auf https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/batteries-and-accumulators_en beschrieben sind, sind ein Beispiel für die laufenden Maßnahmen, die diesen Übergang erleichtern und beschleunigen sollen.

2. Mobile elektrische Energiesysteme können aus Lithiumbatterien bestehen, die am inneren Aufbau von Containern angebracht sind. Darüber hinaus kann es sich auch um Systeme handeln, die auf Anhängern befestigt und gesichert sind und Lithium-Ionen-Batterien und andere für ihren Betrieb notwendige Ausrüstungen enthalten. In manchen Fällen kann auch nur eine große Lithium-Ionen-Batterie auf dem Anhänger verschraubt sein. Die Systeme werden zum Beispiel zur Stromversorgung von elektrischen Maschinen und von Baustellenbaracken eingesetzt. Sie werden oft befördert, um auf Baustellen und in Arbeitsbereichen gemäß den Vorschriften des Unterabschnitts 1.1.3.1 c) eingesetzt zu werden. Im Beispiel der nachstehenden Abbildung 1 besteht das Energiesystem aus sechs Batterien mit einer Einzelkapazität von 20 kWh und einer Gesamtkapazität von 120 kWh. Die Masse des Energiesystems ohne den Anhänger beträgt ca. 3000 kg.

Abbildung 1

3. Die Frage, wie diese mobilen elektrischen Energiesysteme einzustufen sind, wurde in letzter Zeit mehrfach aufgeworfen. Dies betrifft auch die Frage, ob irgendeine Freistellung, wie die Vorschrift des Unterabschnitts 1.1.3.7, anwendbar ist.

4. Eine mögliche Lösung besteht darin, die bestehende Eintragung UN 3536 Lithiumbatterien, in Güterbeförderungseinheiten eingebaut, zu verwenden und diese Systeme mehr oder weniger vollständig nach den geltenden Vorschriften zu befördern. Die Begriffsbestimmung von Güterbeförderungseinheit in Abschnitt 1.2.1 lautet wie folgt:

   "***Güterbeförderungseinheit (CTU)***: Ein *Straßenfahrzeug,* ein *Wagen*, ein *Container*, ein *Tankcontainer*, ein *ortsbeweglicher Tank* oder ein *MEGC*."

5. Der UN-Nummer 3536 ist die Sondervorschrift 389 zugeordnet, in der festgelegt wird, dass die UN-Nummer 3536 für Güterbeförderungseinheiten gilt, in denen Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien eingebaut sind und die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Einheit bereitzustellen. Die Sondervorschrift 389 erlaubt jedoch für die in den Güterbeförderungseinheiten einzeln eingebauten Batterien nur Freistellungen von den Kennzeichnungs- und Bezettelungsvorschriften. Alle übrigen Vorschriften gelten weiterhin, z. B. Gefahrgutdokumentation, Ausrüstung an Bord von Fahrzeugen und Fahrerschulung. Nach Ansicht Schwedens ist die UN-Nummer 3536 die am besten geeignete Eintragung, da die Eintragung UN 3171 Batteriebetriebenes Fahrzeug in ihrer derzeitigen Definition für diese Systeme nicht zutreffend ist.

6. Wenn die Systeme von Unternehmen in Verbindung mit ihrer Haupttätigkeit befördert werden, ist es unmöglich, den Unterabschnitt 1.1.3.1 c) in seiner derzeitigen Fassung zu verwenden. Dieser Absatz begrenzt die Verpackungsgrößen und enthält auch Grenzwerte nach Unterabschnitt 1.1.3.6. Der UN-Nummer 3536 ist keine Beförderungskategorie zugeordnet, so dass der Unterabschnitt 1.1.3.6 nicht anwendbar ist.

7. Darüber hinaus kann diskutiert werden, ob der Unterabschnitt 1.1.3.7 angewendet werden kann. Die Frage ist, ob das elektrische Energiesystem während der Beförderung "verwendet wird" oder ob es als beförderte Ladung betrachtet wird. Die Interpretation Schwedens ist zunächst, dass das System nicht als "in Gebrauch" betrachtet werden kann und somit der Unterabschnitt 1.1.3.7 nicht anwendbar ist.

8. Schweden ist der Meinung, dass es für Unternehmen möglich sein sollte, elektrische Energiespeichersysteme gemäß Unterabschnitt 1.1.3.1 c) für Arbeitszwecke zu befördern, wie dies auch für andere Arten von gefährlichen Gütern, z. B. entzündbare Flüssigkeiten, gilt. Um dieses Problem zu lösen, schlägt Schweden zwei alternative Optionen zur Änderung des Unterabschnitts 1.1.3.1 c) vor. In der ersten Option schlägt Schweden vor, einen neuen Satz für elektrische Energiesysteme mit einer Obergrenze für den Gesamtenergiegehalt von 100 kWh einzufügen. Dieser Grenzwert für den Energiegehalt basiert auf dem Energiegehalt in Batterien, die in Tesla-Autos verwendet werden (https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Model_S#Battery), wobei auch andere Werte diskutiert werden können.

9. In der zweiten Option schlägt Schweden vor, stattdessen einen Grenzwert für die Gesamtmasse der Batterien einzuführen. Die vorgeschlagene maximale Masse beträgt 667 kg. Dieser Wert geht von einer spezifischen Energie von 150 Wh/kg als Durchschnittswert für eine Batterie[1] aus (siehe https://setis.ec.europa.eu/transforming-european-energy-system-through-innovation-2016_en). Schweden ist sich bewusst, dass verschiedene Batterien unterschiedliche Werte haben, denkt aber, dass 150 Wh/kg ein vernünftiger durchschnittlicher Grenzwert ist. Der Grenzwert für Batterien in Kilogramm soll 667 kg betragen (100 kWh / 150 Wh/kg).

10. Darüber hinaus ist Schweden der Meinung, dass zur Erleichterung der Situation für die UN-Nummer 3536 einige Ausnahmen für den Landverkehr aufgenommen werden sollten, ähnlich der Sondervorschrift 363, die den Motoren und Maschinen (UN-Nummern 3528, 3529, 3530) zugeordnet ist, oder der Sondervorschrift 666, die der UN-Nummer 3171 zugeordnet ist. Schweden schlägt vor, für die UN-Nummer 3536 eine neue Sondervorschrift in das RID/ADR aufzunehmen, in der alle für den Straßen- und Eisenbahnverkehr anwendbaren Vorschriften aufgeführt werden. Schweden schlägt vor, dass Güterbeförderungseinheiten, die der UN-Nummer 3536 zugeordnet sind, mit orangefarbenen Tafeln und Großzetteln (Placards) gekennzeichnet werden müssen, wenn der Gesamtenergieinhalt mehr als 100 kWh beträgt (kann weiter diskutiert werden). Die besonderen Anforderungen bezüglich der Einhaltung der Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 und der Ladungssicherung, die derzeit in der Sondervorschrift 389 enthalten sind, sollen ebenfalls gelten und werden daher aus der Sondervorschrift 389 in die neue Sondervorschrift übertragen. Als Konsequenz könnte die Sondervorschrift 389 im RID/ADR gestrichen werden. Darüber hinaus sollten keine weiteren Vorschriften gelten.

11. Da diese Art der Beförderung nach Ansicht Schwedens eher auf dem Landweg erfolgt und es dringend notwendig ist, entsprechende Vorschriften zu entwickeln, die nicht so streng sein müssen wie für die Beförderung auf dem Seeweg, ist Schweden der Ansicht, dass diese Diskussion eher von der Gemeinsamen Tagung als vom UN-Expertenunterausschuss für die Beförderung gefährlicher Güter geführt werden sollte. Für den multimodalen Transport hält Schweden die derzeitige Sondervorschrift 389 in den UN-Modellvorschriften (21. überarbeitete Ausgabe) für ausreichend formuliert.

---

[1] Dieser Wert wird von RECHARGE *(The advanced rechargeable and lithium batteries association in Europe)* bestätigt.

Anträge

Antrag 1

12. Der Unterabschnitt 1.1.3.1 c) erhält folgenden Wortlaut (neuer Text ist in Fettdruck dargestellt), wobei in eckigen Klammern zwei verschiedene Optionen angegeben werden (* = Option 1, ** = Option 2):

    "c) Beförderungen, die von Unternehmen in Verbindung mit ihrer Haupttätigkeit durchgeführt werden, wie Lieferungen für oder Rücklieferungen von Baustellen im Hoch- und Tiefbau, oder im Zusammenhang mit Messungen, Reparatur- und Wartungsarbeiten in Mengen, die 450 Liter je Verpackung, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, und die Höchstmengen gemäß Unterabschnitt 1.1.3.6 nicht überschreiten. **[Für die UN-Nummer 3536 beträgt der Gesamtenergiegehalt der Batterien 100 kWh.*] [Für die UN-Nummer beträgt die Gesamtmasse der Batterien 667 kg.**]** Es sind Maßnahmen zu treffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern. Diese Freistellungen gelten nicht für die Klasse 7. Beförderungen, die von solchen Unternehmen zu ihrer internen oder externen Versorgung durchgeführt werden, fallen jedoch nicht unter diese Ausnahmeregelung;".

Antrag 2

13. In Kapitel 3.3 folgende neue Sondervorschrift einfügen:

    "**6xx** Diese Eintragung gilt nur für Güterbeförderungseinheiten, in denen Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien eingebaut sind und die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Einheit bereitzustellen. Mit Ausnahme der folgenden Vorschriften gelten keine weiteren Vorschriften des RID/ADR:

    Die Lithiumbatterien müssen den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 a) bis g) entsprechen und die Systeme enthalten, die für die Verhinderung einer Überladung oder Tiefentladung der Batterien erforderlich sind.

    Die Batterien müssen sicher am Innenaufbau der Güterbeförderungseinheit befestigt sein (z. B. in Gestellen oder Schränken), so dass bei Stößen, Belastungen und Vibrationen, die normalerweise während der Beförderung auftreten, Kurzschlüsse, eine unbeabsichtigte Bedienung und nennenswerte Bewegungen in der Güterbeförderungseinheit verhindert werden.

    Gefährliche Güter, die für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Güterbeförderungseinheit erforderlich sind (z. B. Feuerlöschsysteme und Klimaanlagen), müssen in der Güterbeförderungseinheit ordnungsgemäß befestigt oder eingebaut sein und unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des RID/ADR. Gefährliche Güter, die für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Güterbeförderungseinheit nicht erforderlich sind, dürfen nicht in der Güterbeförderungseinheit befördert werden.

    Die Batterien in der Güterbeförderungseinheit unterliegen nicht den Vorschriften für die Kennzeichnung oder Bezettelung. 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 und mit Großzetteln (Placards) in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.1.1 versehen sein."

Folgeänderungen

14. Die erste Bem. in Absatz 2.2.9.1.7 erhält folgenden Wortlaut:

"**Bem.** Für UN 3536 LITHIUMBATTERIEN, IN GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEITEN EINGEBAUT, siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift ~~389~~ **6xx**."

15. In Abschnitt 3.3.1 erhält die Sondervorschrift 389 folgenden Wortlaut:

"**389** (gestrichen)".

Anlage

Websites mit Informationen zu Energiespeichersystemen

https://www.tillquist.com/en/energy/energy-storage/ees-energy-storage-systems
https://www.atlascopco.com/sv-se/construction-equipment/products/energy-storage-systems/large

Vergleich zwischen der neuen Sondervorschrift 6xx und der bestehenden Sondervorschrift 389 (neuer Text in Fettdruck dargestellt)

"**6xx** Diese Eintragung gilt nur für Güterbeförderungseinheiten, in denen Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien eingebaut sind und die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Einheit bereitzustellen. **Mit Ausnahme der folgenden Vorschriften gelten keine weiteren Vorschriften des RID/ADR:**

Die Lithiumbatterien müssen den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.7 a) bis g) entsprechen und die Systeme enthalten, die für die Verhinderung einer Überladung oder Tiefentladung der Batterien erforderlich sind.

Die Batterien müssen sicher am Innenaufbau der Güterbeförderungseinheit befestigt sein (z. B. in Gestellen oder Schränken), so dass bei Stößen, Belastungen und Vibrationen, die normalerweise während der Beförderung auftreten, Kurzschlüsse, eine unbeabsichtigte Bedienung und nennenswerte Bewegungen in der Güterbeförderungseinheit verhindert werden.

Gefährliche Güter, die für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Güterbeförderungseinheit erforderlich sind (z. B. Feuerlöschsysteme und Klimaanlagen), müssen in der Güterbeförderungseinheit ordnungsgemäß befestigt oder eingebaut sein und unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des RID/ADR. Gefährliche Güter, die für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Güterbeförderungseinheit nicht erforderlich sind, dürfen nicht in der Güterbeförderungseinheit befördert werden.

Die Batterien in der Güterbeförderungseinheit unterliegen nicht den Vorschriften für die Kennzeichnung oder Bezettelung. **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 und mit Großzetteln (Placards) in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.1.1 versehen sein."