

Annäherung und Sicherheitsmaßnahmen gegen Austritt von Elektrolyt

Zur Veranschaulichung und Einordnung des Gefahrenpotenzials

1. Produktbeschreibung

Die Annäherung bezieht sich auf STABL 20 ft Container BESS Version V1.0.0, V1.0.1, V1.1.0 und V1.2.0.

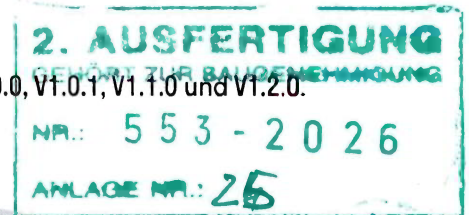


Abbildung 1 - STABL 20ft Container

- a) Die Container-Versionen unterscheiden sich im verwendeten Batterietyp. Für die folgende Betrachtung wird der massenbezogen größte Typ *CY5* herangezogen. Auf Zellebene ist das Elektrolyt das einzige flüssige Element der Batterie und stellt daher die primäre potenzielle Quelle für ein mögliches Auslaufen dar.
- b) Jede Batterieschublade – bestehend aus zwei Batteriemodulen – verfügt über ein eigenes separat abschaltbares BMS. Entsprechend stehen diese in keinem unmittelbaren sicherheitstechnischen Zusammenhang und werden als eigene „Anlage“ gem. § 14 Absatz 2 AwSV [1] definiert. Es gilt somit den Besorgnisgrundsatz des § 62 WHG zu beachten.

Annäherung und Sicherheitsmaßnahmen gegen Austritt von Elektrolyt

Zur Veranschaulichung und Einordnung des Gefahrenpotenzials

2. Mathematische Berechnung und Annäherung

Berechnung Auffangvolumens

12,22 m ²	=	Containerbodenfläche
10 cm	=	Höhe der Aufkantung im Container
→ 1,22 m ³	=	Auffangvolumen im Container

Annäherung Havariefall 1 – Elektrolytvolumen in einer Batterieschublade (zwei CY5-Batteriemodul)

2	=	Anzahl Batteriemodule in Batterieschublade
31,0 kg	=	Batteriemodulgewicht inkl. Gehäuse
26,3 kg	=	Batteriemodulgewicht exkl. Gehäuse
19,0 %	=	Elektrolytanteil ¹
1,28 g/cm ³	=	Dichte des Elektrolyts
¹ Annahme, da exakter Wert Trade-Secret der Zellhersteller		
→ 9,98 kg	=	Elektrolytgewicht in Batterieschublade
→ 7,80 l	=	Elektrolytflüssigkeit in Batterieschublade
→ 0,0078 m ³	=	Elektrolytvolumen in Batterieschublade
		<< 1,22 m ³ Auffangvolumen im Container

Annäherung Havariefall 2 – Elektrolytvolumen eines CY5-Containers ²

2	=	Anzahl Batteriemodule in Batterieschublade
8	=	Anzahl Batterieschubladen in Reihenverschaltung
3	=	Anzahl Phasen pro Speichersystem
6	=	Anzahl Speichersysteme pro Container
2*8*3*6 = 288	=	Anzahl Batteriemodule pro Container
→ 1.440 kg	=	Elektrolytgewicht in Container
→ 1.123 l	=	Elektrolytflüssigkeit in Container
→ 1,123 m ³	=	Elektrolytvolumen in Container
		< 1,22 m ³ Auffangvolumen im Container

² Der Havariefall 2 ist nicht zu betrachten und dient lediglich der Risiko-Einordnung – vgl. 1. b),

Auszug aus *Generischen Stellungnahme zur Umsetzung des § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) für Batteriespeicheranlagen vom Typ STABL 20 ft. Container.*

Beide Annäherungen zeigen, dass die unter 3. dargestellten Sicherheitsmaßnahmen ausreichend sind.

Annäherung und Sicherheitsmaßnahmen gegen Austritt von Elektrolyt

Zur Veranschaulichung und Einordnung des Gefahrenpotenzials

3. Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen

a) Blechgehäuse des Batterie-Trays

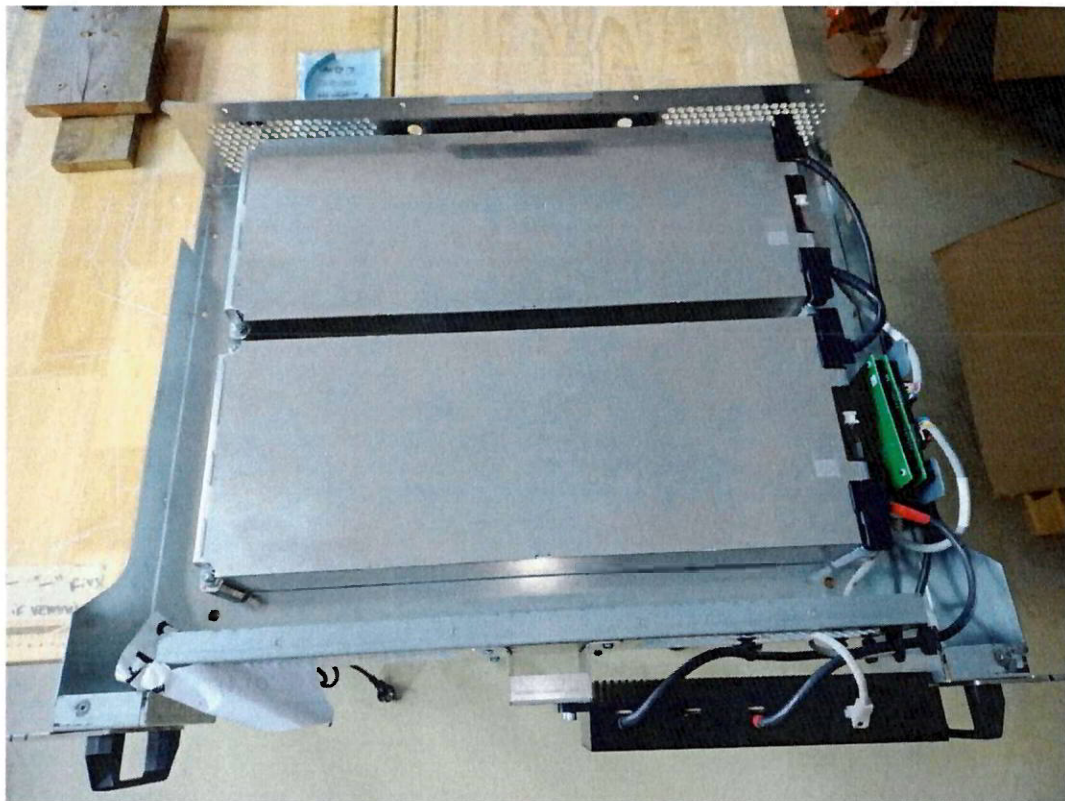


Abbildung 2 - 1. Sicherheitsmaßnahme

Annäherung und Sicherheitsmaßnahmen gegen Austritt von Elektrolyt

Zur Veranschaulichung und Einordnung des Gefahrenpotenzials

b) Riffelblechausführung des Bodens



Abbildung 3 - 2. Sicherheitsmaßnahme

Annäherung und Sicherheitsmaßnahmen gegen Austritt von Elektrolyt

Zur Veranschaulichung und Einordnung des Gefahrenpotenzials

c) Aufkantung des Bodens



Abbildung 4 - 3. Sicherheitsmaßnahme