

Bundesverband Betrieblicher Brandschutz

Werkfeuerwehrverband Deutschland e. V.

Symposium 2019, Bad Dürkheim
Aktuelles aus dem VB, Fg

Lithium Ionen Batterien

Grundsätzlich sollten von dem Akku-Hersteller/Zellenhersteller folgende Informationen eingeholt werden:

- Einstufung nach EU-Car-Level. Hierbei sollten keine Produkte oberhalb der Kategorie 4 eingesetzt werden
- Angabe über die zu erwartende Emission bei einer 100% Ladung (SOC 100%) für den reinen Lager- und Montagebetrieb ggf. die SOC 30%.
Von besonderem Interesse sind dabei die freigesetzten zündfähigen und toxischen Emissionsmengen.

Lithium Ionen Batterien, EU-Car Level

Gefahren- klasse	Mögliche Gefährdung
0	Kein Effekt: keine Funktionsbeeinträchtigung
1	Passive Sicherungsvorrichtung löst aus: Zelle noch einsetzbar, Sicherungsvorrichtungen müssen repariert werden
2	Defekt, Beschädigung: Zelle ist irreversibel geschädigt und muss ausgetauscht werden
3	Leck, geringer Masseverlust: <50 % Gewichtsverlust
4	Abblasen, hoher Masseverlust: >50 % Gewichtsverlust
5	Flammenbildung: Offener Feuererscheinung
6	Bersten: Umherfliegende Teile der aktiven Elektrodenmassen
7	Explosion: Zertrümmerung der Zelle

Bei einem Brandverhalten der Batterie wird unterschieden in:

- Bestimmungsgemäßen Betrieb
- Nicht bestimmungsgemäßen Betrieb
- Verhalten bei einem Umgebungsbrand

Lithium Ionen Batterien, Emissionen

Emissions from Li-cells during thermal runaway

		Beispiel für die Gaszusammensetzung bzw. Stoffemission nach einem "Event" bei 1C Überladung für eine 50Ah Zelle	
	Einheit	Zelle öffnet bei ca. 100°C ohne thermal runaway	thermal runaway T ca. 600°C
emittierte Gasmenge	lit	11	140
Fluorid angenommen aus HF	mg	10.1	500.6
O2	lit	9.2	0.7
N2	lit	36.0	28.9
H2	lit	<0.05	52.4
CO2	lit	3.28	51.5
CO	lit	<0.05	14.4
Phosphin	µg	1.3	530
Formaldehyd	µg	90	<20
Acetaldehyd	µg	2000	15000
Propionaldehyd	µg	170	6000
Butyraldehyd	µg	20	3800
Valeraldehyd	µg	<10	400
Methan	ml	230	2
Ethan	ml	-	1
Ethen	ml	150	8400
Propan	ml	10	1200
Propen	ml	<1	2700

Nachhaltige Baustoffe, brennbar

Z.Zt. Laufende Aktivitäten

- In Arbeit: Holzbauverordnung

Diskussionspunkte

- Flächenbegrenzung bei Wand- und Deckenkonstruktionen (25%)
 - Gebäudeabstände
 - nichtbrennbare Flur-, Treppenhausoberflächen
 - jede Seite mit Feuerwehrezufahrt (Gebäudeklasse 4 und 5)
-
- Begrünte Fassaden Untersuchung Universität f. Bodenkultur Wien, Realbrandversuche
 - Das Brandverhalten von Kletterpflanzen kann nicht verallgemeinert werden!
 - Im Großbrandversuch entflammten alle verwendeten Arten, keine horizontale Brandweiterleitung
 - bei Gebäudeklasse > 3: Nachweise hinsichtlich der Brandweiterleitung bzw. spezielle Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Wir leisten Wertvolles mit messbarem Erfolg

Sammler

- AwSV: Notfallplan & 44
 „ Der Notfallplan legt für ... Sofortmaßnahmen zur Abwehr nachteiliger Veränderungen von Gewässern fest. Der Notfallplan ist mit den Stellen abzustimmen, die an den Sofortmaßnahmen beteiligt sind“

- Projektgruppe DGUV: Entstehungsbrände
- Löschwasserrückhaltung
- Industriebaurichtlinie, Nachströmöffnung, Gruben, Regalanlagen
- ESFR-Sprinkler versus RWA -



Wir leisten Wertvolles mit messbarem Erfolg