

Školenie v rámci projektu Programu Interreg



© Mag. Schlögl, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus





Zber lítiovo-iónových batérií v súlade so životným prostredím



Podľa požiadaviek zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a vykonávacej vyhlášky
č. 371/2015 Z. z.

Mag. Thomas Schlögl, Burgenländischer Müllverband (Burgenlandské
združenie pre odpad)



© Mag. Schlögl, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



Správy o požiaroch spôsobených lítiovými batériami

steiermark.orf.at
 Am Freitag, dem 8. Jänner, brach in einem Zweifelhäuser in Köfing ein Feuer aus. Nur gab die Polizei die Brandursache bekannt: Ein defekter Lithium-Ion-Akku von einem E-Seki diente zu Brennen begonnen haben.

KAPUTTER AKKU LÖSTE GROßBRAND AUS

Salzburger Nachrichten
 Die Folgen des Wohnungsbrandes in Lindbrunn (Gefahrliche Küche ist, was die Ursache ist. Der Akku hat das Feuer verursacht und das der verbleibende Feuerschutz oder gar gar nicht vorhanden sein.)

steiermark.orf.at
 In einem Altstoffsammelzentrum in Güssendorf bei Graz ist es am frühen Freitagmorgen zu einem Brand gekommen. Mehrere Arbeiter, die das Feuer nicht mehr selbst löschen konnten, riefen die Feuerwehr. Verletzt wurde niemand.

Brand in Altstoffsammelzentrum

Salzburger Nachrichten
 Das Feuer vernichtete einen Geräteschuppen und beschädigte zwei angrenzende Garagen.

Akku-Rasenmäher löste Brand in Straßwalchen aus

Interreg Slovakia-Austria
 European Regional Development Fund

BMV
 Burgenländischer Müllverband

ENAS

TDV

EUROPEAN UNION

© Mag. Schlögl, BMV

Rastúce čísla nehôd spôsobených lítiovými batériami



- Dve zariadenia na spracovávanie odpadu vyhoreli kvôli lítiovým batériám
- Päť predajní s bicyklami vyhorelo, kvôli poškodeným novým lítiovým batériám
- Viacero požiarov rodinných domov a bytov
- Zranenia pri telefonovaní pri požiaroch baterky v telefóne
- Niekoľko požiarov lietadiel pri prevoze lítiových batérií



Pod vyhladávaným pojmom „Požiare spôsobené lítiovými batériami“ je možné nájsť vo vyhľadávačoch a na youtube.com množstvo názorných príkladov.

Brand Fa. Saubermacher 2014

Bildquelle: <http://www.kleinezeitung.at>

Der richtige Umgang mit Li-Batterien

Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen

Schulungsunterlagen für Abfallrechtliche Geschäftsführer
im September 2017

Zusammengestellt von
Dr. Johann Mayr, ARGE-Bundeskoordinator und
Dr. Andreas Kreuzeder, Amt der Salzburger Landesregierung

Die Schulungsunterlagen wurden gemeinsam mit der Arbeitsgruppe „Li-Batterien“ bei der EAK erstellt;
auf Unterlagen der Montanuniversität, von Dr. Stessel, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Dr. Leitl, BM/FUW und der AUVA wurde
zurückgegriffen.

Video o lítiových batériách
a nebezpečenstve požiaru od
Ústavu prevencie škôd

<https://youtu.be/dYq75w9WBJM>

Video o požiarí poštového
bicykla

<https://www.youtube.com/watch?v=zKGBwPYQgBA&list=UUCQdP6IRjwE7ZR3ODK-pHfvQ>

Zdroj školiacich podkladov.
Boli prevzaté celé fólie alebo výňatky.



© Mag. Schlögl, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



Nová legislatíva v Rakúsku:

Novela Nariadenia o povinnosti nakladania s odpadom (BGBl. Občianskeho zákonníka II č. 102/2017) vstúpila do platnosti od 7.10.2017

...upravuje okrem iného **zber, skladovanie a nakladanie s lítiovými batériami**

...**poučenie pred začatím zberu je povinné**

POZN. – Na Slovensku nemáme špeciálny legislatívny predpis, ktorý upravuje požiadavky na nakladanie s odpadovými lítiovými batériami a akumulátormi



© Mag. Schöffel, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus



EUROPEAN UNION



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



Kategórie batérií

- prenosné
- automobilové
- priemyselné



Bildquelle: Montanuniversität, AVAW

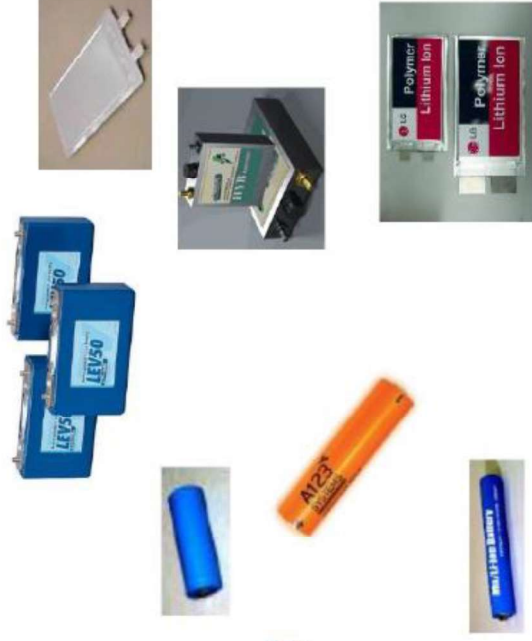
Zberné miesto musí preberať batérie z elektrospotrebičov a elektronických zariadení, ktoré sa používajú v domácnosti.

Výhody lítiových batérií

Lítiové batérie

- Vysoká hustota energie a výkonu
- Vysoké napätie článkov do 3,7 V
- Vysoká účinnosť až do 95%
(pomer nabíjacieho a vybíjacieho prúdu)
- Veľmi dobrá skladovateľnosť
- Minimálne samovybíjanie
- Široký rozsah teplôt pre skladovanie

a prevádzku



Bildquelle: Montanuniversität AVAW

Oblasti použitia lítiových batérií

Oblasti použitia - príklady:

Nástroje Power tools - 1 batéria pre viac strojov
Záhrada: nožnice na plot, motorová píla, vysávač na listy
samohybný robot - kosačka,...

Stavby: nástroje na baterku - skrutkovač na baterku,
okružná píla na baterku,...

Stavby modelov
Laptopy, Tablety, ...
Telefóny
Elektrobicykle
Elektrické skútre
Elektrické autá, hybridné autá



Lítiové batérie nás sprevádzajú každodenným životom a sú pri primeranom zaobchádzaní úplne bezpečné.

Lítiové akumulátory/batérie



Typy lítiových batérií

- Množstvo prevedení
- Nabíjateľné/jednorazové z pohľadu nakladania s odpadom irelevantné
- Celkom malé (gombíkové batérie) až po veľmi veľké (priemyselné batérie v elektrovozidlách)
- Formáty batérií
 - „Batérie do prístrojov“: normované monočlánky formátov, AAA, AA, C, D-okružhle batérie, štvorcové 9V-batérie atď.
 - Akumulátory v stabilnom obale a/alebo pozostávajúce zo stabilných okrúhlych článkov
 - Akumulátory v stabilnom obale a/alebo pozostávajúce z mäkkých plochých článkov



Bildquelle: Land Salzburg

Lítiové batérie sú rozpoznateľné podľa natlačenej značky „Li“.

Veľmi nebezpečné: LiPo - Lítiovo-polymérové akumulátory

- LIPO (Lítiovo-polymérové akumulátory): využitie napr. pri stavbe modelov
- Voľné kontakty vždy izolovať oddelene!
- Všeobecne: zvýšená bezpečnosť, keď sú póly izolované alebo zalepené



Bildquelle: OÖ LAVU AG



Akumulátory pre elektrobicykle (E-Bike)

- Elektrobicykle sú domácimi elektrospotrebičmi.
Preto sú ich akumulátory považované za prístrojové batérie.
- **Povinnosť spätného zberu v predajniach.**
- **Možnosť odovzdať použité batérie na zberných miestach výrobcov a zberných dvoroch obcí.**
- **Priemyselné akumulátory v typovo schválených elektrických kolobežkách a mopedoch,**
Akumulátory pre elektroautá atď. neobsahujú **žiadne problémové látky** a smú ich prevziať **do zariadenia na zber s daným súhlasom.**
Upozornenie:
Obce a združenia obcí nemajú **žiadnu povinnosť odberu**
Obce môžu na základe VZN preberať použité batérie a akumulátory na zberné dvory, ak majú vydaný súhlas na ich zber.

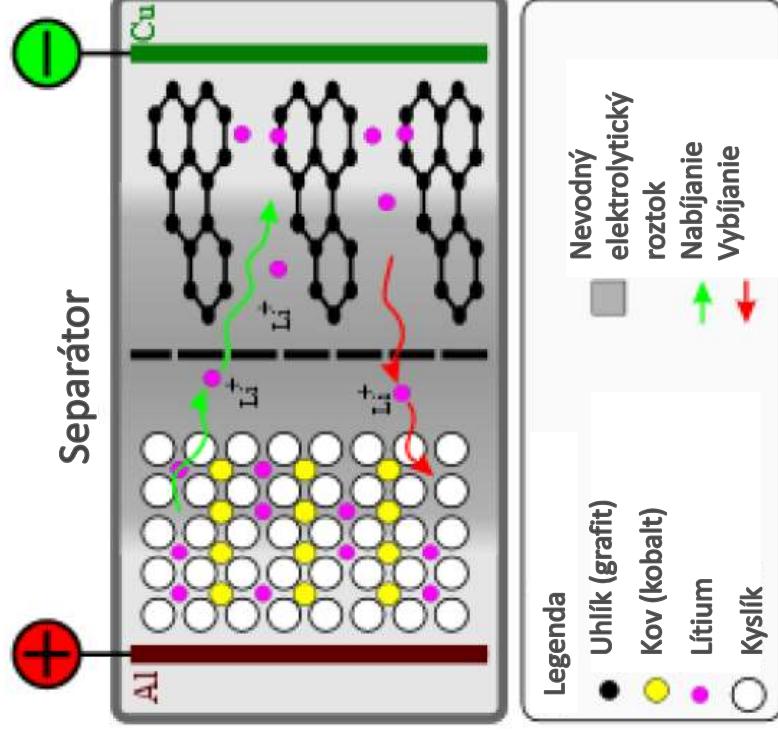
Miesta spätného zberu musia preberať akumulátory z elektrobicyklov.

Zloženie lítiovej batérie (príklad)

Hlavné súčasti jedného článku:

- **Elektrody:** anóda a katóda
- **Elektrolyt**
- **Separátor** = veľmi tenká plastová fólia, ktorá oddeľuje póly → čím je tenšia, tým ľahšie sa poškodí

Lítiové ióny sa pohybujú medzi oboma elektródami ta a späť (nabíjanie - vybíjanie).



Bildquelle: [https://de.wikipedia.org/Von Cepheiden](https://de.wikipedia.org/Von_Cepheiden), CC BY-SA 2.0 de

Riziká a spúšťáče rizík pri lítiových batériách

- Elektrické napätie/prúd
- Chemické reakcie
- Zložky a produkty rozkladu v prípade požiaru
- Nebezpečenstvo požiaru
- Mechanické poškodenie
- Termické zaťaženie
- Preťaženie
- Rýchlonabíjanie
- Skrat

Stav nabitia

- Pri nabitých batériách hrozí riziko „termického zaťaženia“.
- Úplne vybité články nereagujú pri poškodení.

ALE

- Každá batéria obsahuje vždy nejaké zvyškové nabitie (neexistuje úplne vybitá batéria).
- V prípade batérií s viacerými článkami môžu byť niektoré články úplne vybité kým iné sú plne nabité (za účelom zvýšenia životnosti článkov sa články nabíjajú a vybíjajú nerovnomerne).
- Stav nabitia sa na mieste nedá preveriť.

S každou batériou je potrebné nakladať ako s plne nabitou batériou.

Rozpoznávacie črty nefunkčných alebo poškodených lítiových batérií

- Poškodený alebo podstatne zdeformovaný obal/puzdro,
- Zafarbenie kovových častí batérie,
- Roztavené miesta na plastovom puzdre (stopy po spálení),
- Zohriatie batérie v stave vypnutia,
- Vytečenie batérie (netesné batérie) alebo batérie s únikom plynu,
- Spustenie zariadenia na zníženie tlaku (pri batériách so zariadením na zníženie tlaku),
- nefunkčné články identifikované systémom manažmentu batérií (BMS)(batérie),
- Batérie identifikované výrobcom ako chybné (bezpečnostné dôvody),
- Batérie s nedostatkami, ktoré nebolo možné diagnostikovať pred dopravením na miesto analýzy.

Poškodenie lítiových batérií



Prasknutá batéria



Napuchnutá batéria



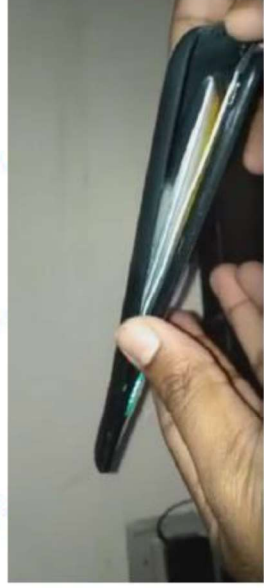
Napuchnutá batéria



Napuchnutá batéria

Viditeľné poškodenie je indíciou, že chemická reakcia už začala

S prístrojmi s poškodenými lítiovými batériami



... sa musí zaobchádzať tak,
ako s poškodenými lítiovými
batériami!



Bildquelle: <https://www.youtube.com/watch?v=VXGWaGmr7yo>



Bildquelle: <https://www.youtube.com/watch?v=Pe-SL2NISDc>

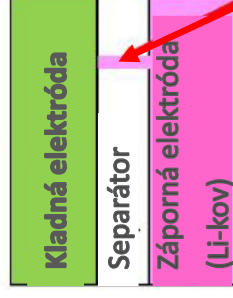


Bildquelle: By Mpt-matthew - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=40542124>

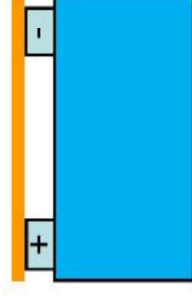
Riziká pri zbere

- Skrat
 - Nesprávne skladovanie
 - Poškodenie článkov / modulov
 - Mechanické zaťaženie batérií
- Zabezpečené proti skratu?!

vnútorný



vonkajší



Skrat dôsledkom poškodenia separátora

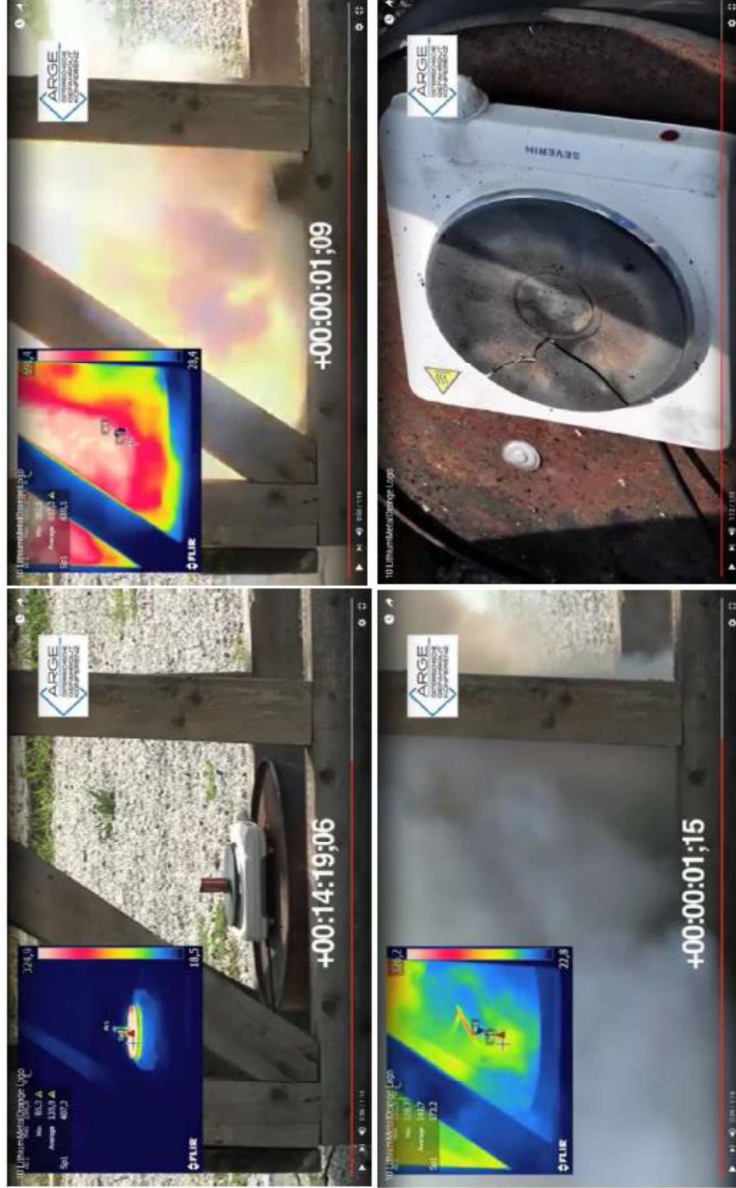
<https://www.youtube.com/watch?v=zqV6zEO7hEQ>



Bildquelle: Montanuniversität



Požiarna skúška WKÖ: D-článok



<https://www.wko.at/brauchen/transport-verkehr/Lithium-Batterien-Abbrandversuche.html>

Bežné typy batérií
článkom D (vľavo):



Lithiumbatterien u. Akkus



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund

Bildquelle: WKÖ, Screenshots aus Youtube-Film
Abbildung unten: By Lead holder - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15359670>

Výsledky požiarneho skúšok

- **Horúčava:** teploty nad 150 °C sú problematické
- **Stav nabitia:** rozhodujúce pre „termické zataženie“
- **Skraty:** zabrániť im zalepením pólov.

Pozor:

Nebezpečenstvo vymrštenia explodujúcich článkov/baterií
(rozšírenie požiaru).

Mimoriadne hustý, jedovatý dym!

- Dôležité: Včasné upovedomenie hasičov.
- Opatrenie je potrebné prispôbiť veľkosti a skladovanému množstvu článkov a okoliu.
- Pri malých baterkách (do mobilného telefónu) je možné uhasiť požiar vlastnými silami.
- Nepokúšajte sa ručným hasiacim prístrojom hasiť požiar vzniknutý v zbernej nádobe.
- Nehrajte sa na hrdinov!

Povinnosti nakladania s odpadom

Zber batérií podľa udeleného súhlasu v zmysle § 97 zákona o odpadoch:

1. Zmiešaný zber malých lítiových batérií spolu s inými batériami (podiel lítiových batérií v tejto zmesi je 10 hmotnostných percent)
2. Separovaný zber veľkých lítiových batérií (>500 g alebo 20 Wh / 100 Wh; 1 g Li / 2 g Li)
3. Separovaný zber poškodených lítiových batérií (každá batéria v platovom vrecku o hrúbke min. 150 µm)
4. Separovaný zber starých elektrických spotrebičov s veľkými lítiovými batériami

Na zbernom mieste nebude z praktických dôvodov možné prerátavať vo Wh. Ako kritérium rozlíšenia by mala slúžiť predovšetkým hmotnosť batérie.

Pri skladovaní batérií musia byť dodržané tieto základné požiadavky:

1. Ochrana pred **poveternostnými podmienkami**;
2. Ochrana pred **mechanickým zaťažením**, s výnimkou skladovania v priebehu likvidácie;
3. Skladovanie mimo dosahu látok, vecí a odpadov, ktoré predstavujú riziko požiaru či výbuchu alebo, ktoré v prípade požiaru či výbuchu vykazujú vyšší rizikový potenciál.

→ **Vo veľkej vzdialenosti resp. stavebne oddelený zber problémových materiálov**

Dostatočný odstup od horľavých materiálov (**odporúčanie 2,5m**)

Čo to znamená v praxi?

- Batérie sa už nezberajú spolu s problémovými materiálmi!
- Zberná nádoba musí byť umiestnená pod strechou mimo miesta, kde sa zbierajú problémové materiály.
- Dostatočný odstup od horľavých materiálov (odporúčanie 2,5m)
- Ochrannú zónu je možné využiť ako manipulačný priestor.
- Za nehorľavé sa považujú: stavebný odpad, sklo, kov

Frakcie, ktoré sa zbierajú na zberných miestach

Zber batérií oddelenie po frakciách:

- Netriedený zber použitých batérií z prístrojov
(vrátane lítiových batérií ≤ 500 g)

Odporúčanie: rozoznateľné lítiové batérie ≤ 500 g zbierať ako „veľké“ lítiové batérie

veľké lítiové batérie (> 500 g) sa skladujú za mimoriadnych bezpečnostných opatrení

Poškodené lítiové batérie: sa skladujú za mimoriadnych bezpečnostných opatrení

Elektrospotrebiče, ktoré obsahujú veľké lítiové batérie (> 500 g)

Odporúčanie: Ak je to bez problémov možné, všetky druhy batérií vyberie z prístroja spotrebiteľ (lítiové aj ostatné batérie)

Frakcia 1: Netriedený zber

- Batérie z prístrojov netriedené (vrátane lítiových batérií ≤500g)

Odporúčanie: Zber rozoznateľných lítiových batérií ≤ 500 g spolu s veľkými lítiovými batériami

- Zber do plastového suda bez mimoriadnych bezpečnostných opatrení
Odporúča sa zalepiť všetkým batériám póly



Z bezpečnostných dôvodov sa odporúča v zmesi maximálny podiel lítiových batérií 4 %.

Aktuálna prax: Netriedený zber



Aktuálna prax: batérie s obsahom olova - Pb



Uzavreté olovené akumulátory na autobatérie/tzv. mokré batérie

Frakcia 2:

Zber lítiových batérií > 500 g

- Zber v obale z lítia s vložkou
- Označenie obalu a miest, kde sa tieto obaly skladujú
- Skladovanie len za mimoriadnych bezpečnostných opatrení
 - Voľné kontakty zalepením ochrániť pred skratom
 - Zalepiť póly všetkým batériám resp. voľné konce či spájkovacie očka alebo vložiť batérie do plastového vrečka
 - Batérie musia byť vždy pokryté vermikulitom / voľné priestory vyplnené
 - Kryt a upínací krúžok musia ostať vždy zavreté
 - Skladovanie bez ďalších protipožiarnych opatrení len vo vonkajšom priestore
 - Skladovacie priestory musia byť chránené pred poveternostnými podmienkami a musia sa nachádzať na spevnenej ploche
 - Predovšetkým sa musí zohľadniť dym a možné rozšírenie požiaru (napr. žiadne skladovanie vnútri alebo v blízkosti zberu problémových materiálov)

Lítiové akumulátory/batérie > 500g Neznáme batérie



Frakcia 3:

Zber poškodených lítiových batérií všetkých veľkostí

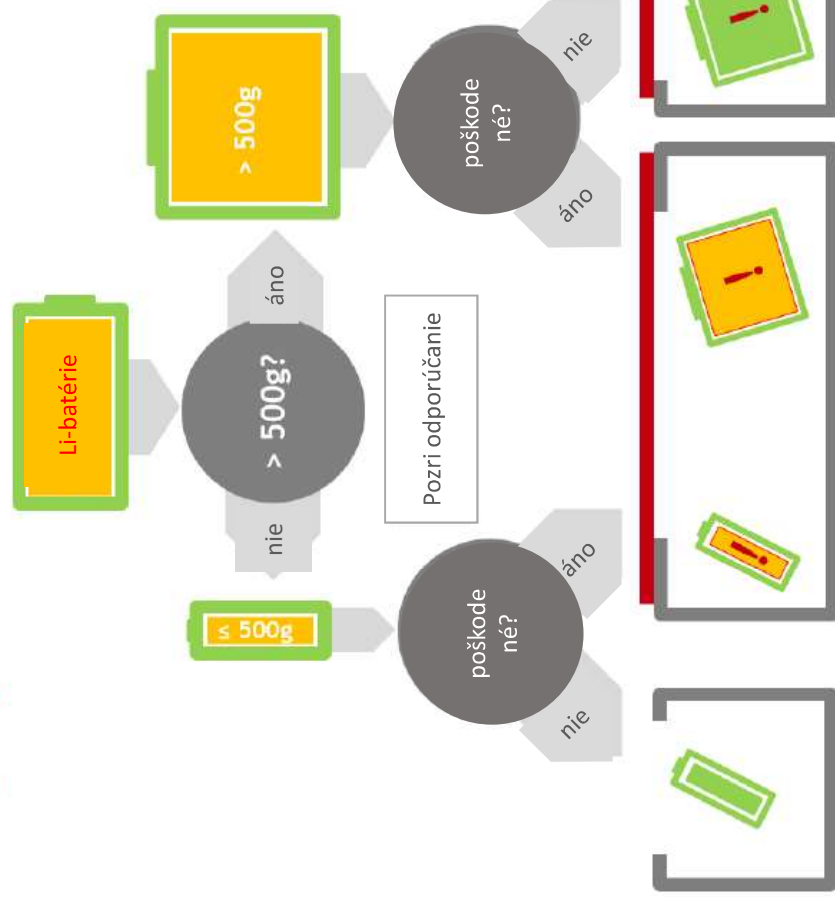
- Zber v kovových lítiových obaloch s vložkou
- Označenie obalov a miest, kde sú obaly odložené
- Skladovanie len s mimoriadnymi bezpečnostnými opatreniami
 - Batérie zabaliť jednotlivo do plastového vrečka (hrúbka > 150 µm) (voľné konce káblov jednotlivo izolovať aby ostré drôty neprederavili plastové vrečko)
 - Batérie musia byť vždy pokryté vermikulitom / voľné priestory vyplnené
 - Kryt a upínací krúžok musia ostať vždy zavreté
 - Skladovanie bez ďalších protipožiarnych opatrení len vo vonkajšom priestore
 - Skladovacie priestory musia byť chránené pred poveternostnými podmienkami a musia sa nachádzať na spevnenej ploche
 - Predovšetkým sa musí zohľadniť dym a možné rozšírenie požiaru (napr. Žiadne skladovanie vnútri alebo v blízkosti zberu problémových materiálov)

Frakcia 4: Elektroodpad s lítiovými batériami > 500 g

- Povinnosť prednostne vybrať batérie alebo akumulátory z elektroodpadu pred jeho ďalším spracovaním.
- Ak by oddelenie batérie od spotrebiča malo byť problematické, musí sa spotrebič odovzdať oddelene od ostatných spotrebičov (kt. sú bez lítiových batérií)
- Ďalšie bezpečnostné ustanovenia (obdobne ako zber lítiových batérií >500g):
 - Zabezpečenie proti skratu
 - Ochrana pred mechanickým poškodením
 - Skladovanie vo vhodnom priestore (spevnená plocha vonku, zastrešená, atď.)
 - Miesto musí byť označené

Odporúčanie: Bezproblémovo vyberateľné batérie by mali vyberať pri odovzdávaní do systému zberu.

Popis procesu - lítiové batérie

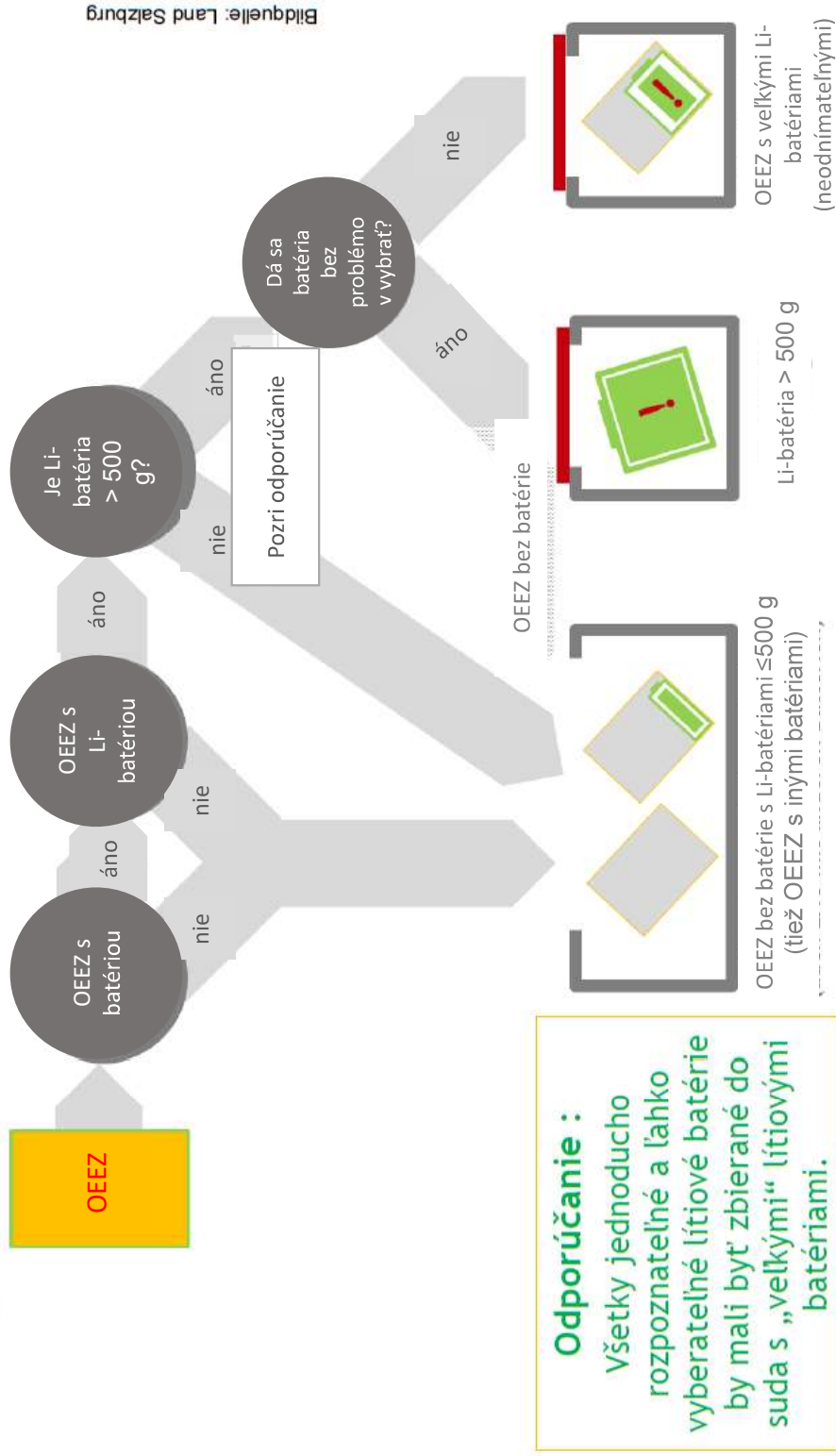


Odporúčanie:

Všetky jednočuchy rozpoznateľné lítiové batérie by mali byť zbierané do suda s „veľkými“ lítiovými batériami.

Bildquelle: Land Salzburg

Popis procesu - elektroodpady



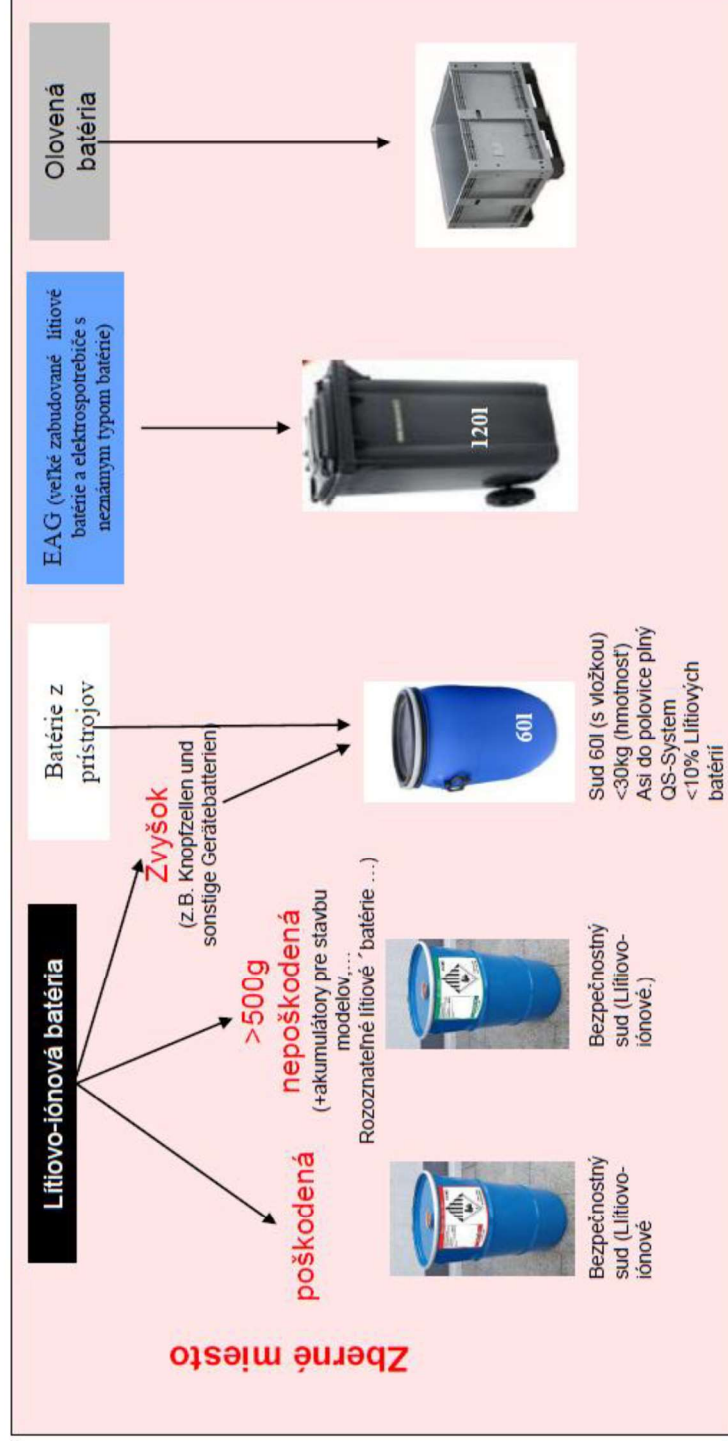
Bildquelle: Land Salzburg



Lithiumbatterien u. Akkus

© Mag. Schiögl, BMV

Zber v Burgenlandsku



Nové nádoby na zber: „Lítiový bezpečnostný obal“

- 60 L kovové sudy sa musia vyložiť plastovým vrecom a priestor medzi batériami musí byť vyplnený vermikulitom aby sa zabránilo pohybu počas transportu.
- Položiť kryt a opäť zavrieť upínací krúžok, otvárať len za účelom vloženia batérií a potom opäť zavrieť
- Sudy sa dodávajú s vkladacím plastovým vrecom a do polovice naplnené vermikulitom, ktorý sa musí nasypať do nádoby stojacej pri sude a do suda sa vermikulit pridáva vrstvu po vrstve medzi lítiové batérie. Dno vkladacieho plastového vreca sa musí najskôr pokryť vermikulitom.

Kovové sudy na zber: „Lítiová bezpečnostná nádoba“

- Jednotné zberné nádoby v celom Rakúsku
- 60L kovový sud s odvzdušňovacím zariadením
- Dodáva sa s nehorľavým výplňovým materiálom (vermikulit) a vkladacím plastovým vreccom
- Odovzdávanie - výmenný systém

Vždy používať pre tieto frakcie:

- **Poškodené lítiové batérie** (všetky veľkosti)
- **Lítiové batérie > 500 g**



Bildquelle:
Saubermacher AG

**Kryt a upínací krúžok sa smú otvárať len nakrátko pri plnení.
Inak musia byť kryt aj upínací krúžok vždy zavreté.**

Obrázky príkladov správne označených nádob



Bildquelle: Watzinger GmbH

Obrázky příkladov označení a návodu na balenie

VERPACKUNGSANWEISUNG - WAIZINGER
für das Befüllen der 60 Liter Lithium-Fässer mit Metall-Entlüftungsventil

Lithium-Ionen-Batterien

UN 3480

Abfallbezeichnung gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) Lithiumbatterien
Abfallschlüsselnummer: 35337

Abseher:
WAIZINGER
www.waizinger-handel.at

1 SICHTPRÜFUNG
Für den ADR-Transport darf das Fass weder verformt noch eingeweicht sein.

2 AUFKLEBER
Grüne Aufkleber für augenscheinlich nicht beschädigte Batterien außen auf das Fass aufkleben. Rote Aufkleber für defekte Batterien außen auf das Fass aufkleben.

3 AUSKLEIDUNG
Innensack, Größe 650 x 1200 mm, Stärke 150 my in das Fass einlegen.

4 POLE ABKLEBEN
Die Pole der Lithiumbatterien müssen mit Isolierband abgedeckt werden.

5 VERMICULITE
Den Boden des Innensacks mit Vermiculite bedecken und in weiterer Folge die Lithiumbatterien einlegen.

6 SACK ZUBINDEN
Den vollen Innensack mit beiliegenden Kabeleiner verschließen.

7 FASSDECKEL
Das Fass muss nach jeder Befüllung und am Ende des Befüllvorganges immer mit dem Deckel verschlossen werden.

8 ALLGEMEINE HINWEISE!
1. Die Stapelung dieser Fässer ist nur bei Verwendung eines Entlüftungsventils aus Metall zulässig, das nicht über den oberen Beckenrand vorragt.
2. Max. zulässige Bruttomasse (PSS + Inhalt) = 60 kg.

www.waizinger-handel.at Stand 9/2017

Lithium-Ionen-Batterien

UN 3480

Abfallbezeichnung gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) Lithiumbatterien
Abfallschlüsselnummer: 35337

Abseher:
WAIZINGER
www.waizinger-handel.at

Lithium-Ionen-Batterien zum Recycling

Beschädigte Lithium-Ionen-Batterien

UN 3480

Abfallbezeichnung gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) Lithiumbatterien
Abfallschlüsselnummer: 35337

Abseher:
WAIZINGER
www.waizinger-handel.at

Lithium-Ionen-Batterien beschädigt/defekt

Bildquelle: Waizinger GmbH

Obrázky príkladov správne označených nádob



Bildquelle: Saubermacher AG

Lithiumbatterien u. Akkus

Obrázky príkladov označenia a návodu na balenie

Verpackungshinweis für unbeschädigte Lithiumbatterien
> 0,5 kg bis max. 5 kg

Es dürfen nur Lithiumbatterien mit einem Gewicht von über 0,5 kg (bzw. einer Kantenlänge von ca. 10 cm) bis maximal 5 kg pro Batterie im Fass gesammelt werden*.

*Ausweis: Batterien dürfen nur in Versammlungsbehälter geteilt werden, um Personen zu gefährdungen zu vermeiden.



Verpackungshinweis für beschädigte Lithiumbatterien
> 0,5 kg bis max. 5 kg

Es dürfen nur Lithiumbatterien mit einem Gewicht von über 0,5 kg (bzw. einer Kantenlänge von ca. 10 cm) bis maximal 5 kg pro Batterie im Fass gesammelt werden*.

*Ausweis: Batterien dürfen nur in Versammlungsbehälter geteilt werden, um Personen zu gefährdungen zu vermeiden.



1 Sichtprüfung
 Sichtprüfung, ob das Leertfass Teil von Erbauungen oder Verformungen ist, die eine weitere Nutzung für die Befüllung und den ADR-Transport widersprechen.

2 Innennack im Fass geben
 Sack mit dem Vermiculite aus dem Leertfass entnehmen und für das Befüllen des Fasses mit den gesammelten Batterien darzustellen. Etwas Vermiculite in das Fass mit Innennack einfüllen, sodass der Boden bedeckt ist.



3 Gefährungsaufkleber auf das Fass Heben
 Gefährungsaufkleber für Lithiumbatterien an der Adressseite aufkleben und Absender- und Adressen-Schrift ausblenden.



4 Pole abkleben
 Gesamtlänge, beschädigte Lithiumbatterien vor Kurzschluss schützen (Pole abkleben, Kabel mit brennenden Isolationsschlauch umwickeln). Batterien in Säcken (Weg) einfüllen, sodass keine Berührung untereinander erfolgen kann.



5 Fass mit Vermiculite füllen
 Dies solange durchführen bis das Fass voll ist, bzw. ein Gewicht von ca. 60 kg bis 80 kg erreicht ist. Etwas Vermiculite in das Fass mit Innennack einfüllen, sodass der Boden wieder mit dem zugehörigen Spannungspotential versehen werden.




6 Innennack & Fass schließen
 Innennack mit Vermiculite auffüllen, Sack zuziehen (Kabelbrüder oder Klappband) und Fass verschließen. Für die Abholung bereitstellen.



4 Pole abkleben
 Gesamtlänge, beschädigte Lithiumbatterien vor Kurzschluss schützen (Pole abkleben, Kabel mit brennenden Isolationsschlauch umwickeln). Batterien in Säcken (Weg) einfüllen, sodass keine Berührung untereinander erfolgen kann.



5 Fass mit Vermiculite füllen
 Dies solange durchführen bis das Fass voll ist, bzw. ein Gewicht von ca. 60 kg bis 80 kg erreicht ist. Etwas Vermiculite in das Fass mit Innennack einfüllen, sodass der Boden wieder mit dem zugehörigen Spannungspotential versehen werden.



6 Innennack & Fass schließen
 Innennack mit Vermiculite auffüllen, Sack zuziehen (Kabelbrüder oder Klappband) und Fass verschließen. Für die Abholung bereitstellen.



Bildquelle: Saubermacher AG

BMY Burgenländischer Müllverband
 © Mag. Schiögl, BMY

Saubermacher

Interreg Slovakian Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

Obrázky príkladov správne naplnených nádob



Intaktná batéria so zalepenými kontaktmi



Poškodená batéria v plastovom vrecúšku vo vermikulite

Bildquelle: Saubermacher AG

Obrázky príkladov správne naplnených nádob



Bildquelle: Saubermacher AG

Pred uzavretím vkladacieho plastového vreca: pokryť
lítiové batérie vermikulitom a vrece pevne uzavrieť (napr.
káblovým viazačom alebo lepiacou páskou)

Správanie pri zbere - prax

- Pracovník zariadenia prevezme od klienta batérie.
- Batérie sa krátkodobu dočasne uskladnia v sivej plastovej vani (na jeden pracovný deň).
- Batérie sa vizuálne skontrolujú a identifikujú sa ako lítiové alebo bežné prístrojové batérie.

Správanie pri zbere - prax

Pracovník zariadenia

- Dáva pozor na zalepenie voľných kontaktov (voľné plochy pólov, drôty, spájkovacie očka).
→ nechať občana zalepiť voľné konce alebo ich zalepiť sám
- Vložiť poškodené lítiové batérie do plastového vreca (hrúbka >150µm)
- Položiť veľké (> 500g) a poškodené lítiové batérie do príslušnej nádoby a zasypať voľné priestory vermikulitom
- Mimo času plnenia musí byť kryt nádoby vždy uzavretý.

Odporúčané správanie v prípade požiaru

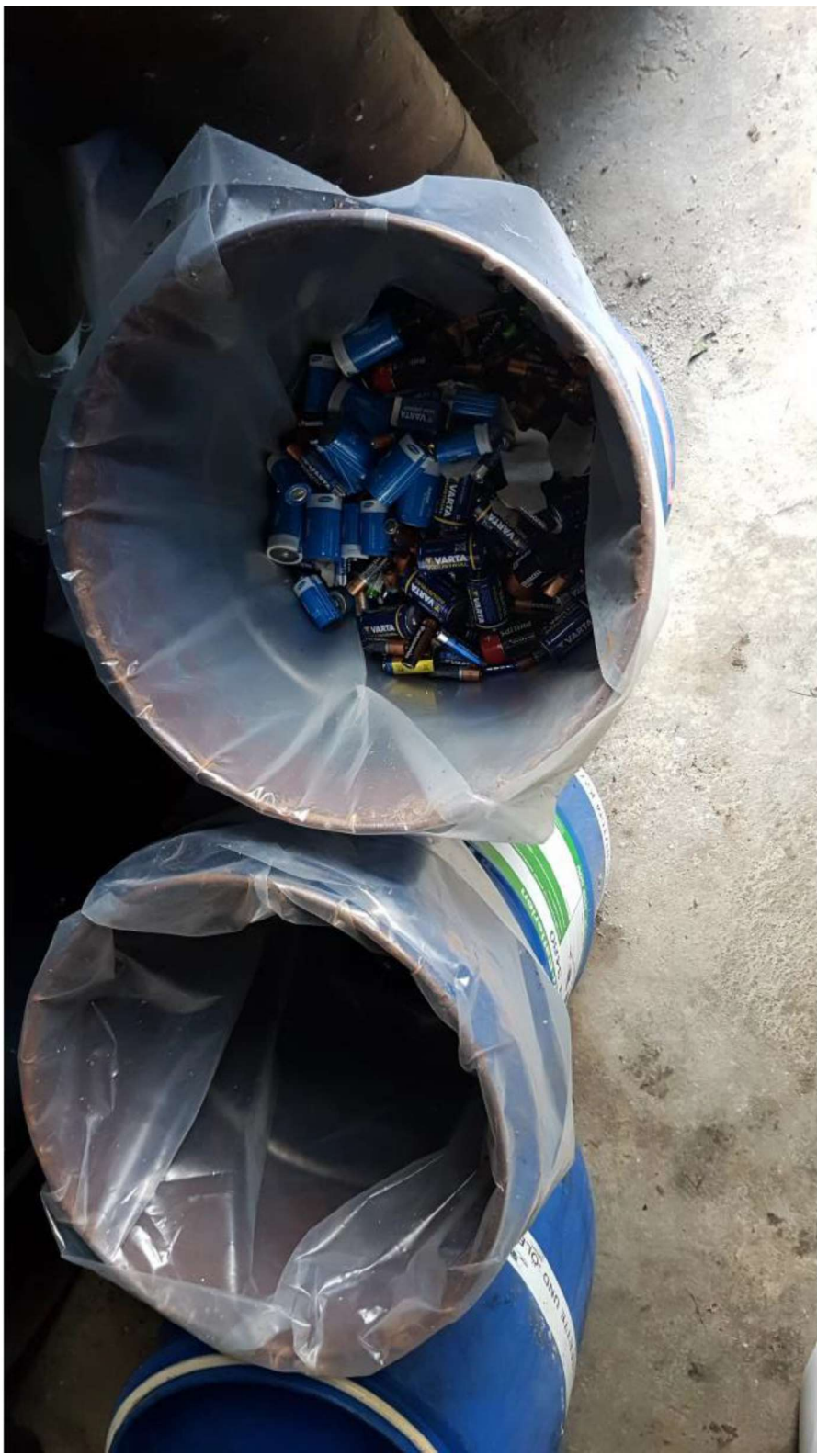
Evakuácia & poplach

- Dostaňte seba a ostatné iné osoby do bezpečia
- Upovedomte hasičov (Kde? Čo? Koľko? Kto?)
- Otvorte uzavreté priestory (hustý dym, jedovaté výpary!)
- Bezpečnostné nádoby na lítiové batérie neotvárajte (**Pracovníci** zariadenia **sa nepokúšajú sami hasiť požiar**)

Hasenie

- Zásah smú realizovať len hasiči s dýchacími prístrojmi.
- Nepokúšajte sa hasiť zbernú nádobu ručným hasiacim prístrojom.
- Žiadne hrdinské činy - dbajte na vlastnú ochranu!

- **Plány protipožiarnej ochrany by mali byť vopred aktualizované spolu s hasičmi!**





© Mag. Schlögl, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus





© Mag. Schlögl, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus



Ďakujem za pozornosť!



Mag. Thomas Schlögl
Burgenländischer Müllverband
02612-424 82 - 42



© Mag. Schlögl, BMV



Lithiumbatterien u. Akkus

