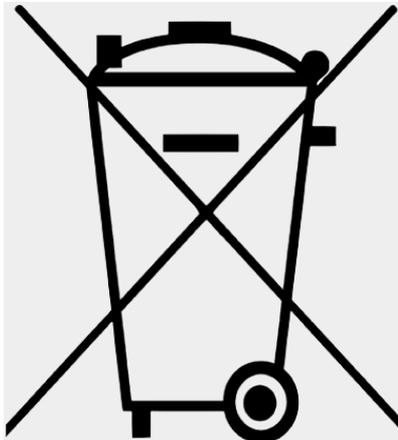


Lithium-Batterien in einem ASZ





Herausforderung – richtige Zuordnung

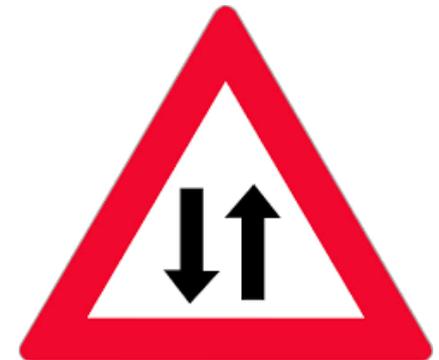


Primäre / Sekundäre Batterien

- **Primäre Batterien**
 - für einmaligen Gebrauch
 - irreversible Entladung



- **Sekundäre Batterien (Akkumulatoren)**
 - zum wiederholten Gebrauch
 - aufladbar

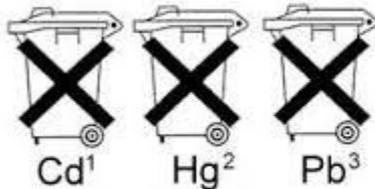


Batteriearten

(Beispiele von Primär- und Sekundärbatterien)

- **Pb** Blei
- **NiCd** Nickel – Cadmium
- **NiMH** Nickel – Metall – Hydrid
- **Alkaline** Alkali-Mangan
- **Lith (Li)** Lithium
- **Lith-io (Li-ion)** Lithium – Ionen
- **Zink –Kohle -Batterien**

Diese Zeichen finden Sie auf schadstoffhaltigen Batterien:



- 1 Batterie enthält Cadmium
- 2 Batterie enthält Quecksilber
- 3 Batterie enthält Blei

FC BL-5B 3.7 V 600mAh
 RECHARGEABLE Li-ion BATTERY.
 USE SPECIFIED CHARGER ONLY.
 MUST BE DISPOSED OF PROPERLY. MAY EXPLODE IF DAMAGED OR DISPOSED OF IN FIRE. DO NOT SHORT-CIRCUIT. DO NOT DISASSEMBLE.
 BATTERIE RECHARGEABLE Li-ion. UTILISEZ EXCLUSIVEMENT LE CHARGEUR INDIQUE.
 DOIT ETRE RECYCLÉE OU JETÉE CORRECTEMENT. PEUT EXPLOSER EN CAS DE DÉTERIORATION OU D'EXPOSITION AU FEU. NE PAS METTRE EN COURT-CIRCUIT. NE PAS DÉMONTÉ.

ME 83 Li-ion

0670528462040
0064C30471588
MADE IN CHINA



Li- Batterien im unteren Leistungsspektrum



Li- Batterien im mittleren Leistungsspektrum



Li- Batterien im oberen Leistungsspektrum





 LionTec



Laptop 手提電腦



Camera 相機



Mobile Phone
手提電話



Video Camera
手提攝錄機



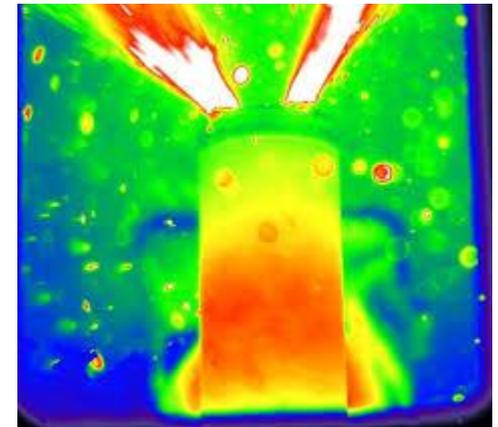
Watch 手錶



Retail Battery
Package
電池-零售包裝

Lithium-Batterien / Lithium-Akkus enthalten

- Lithium oder dessen Verbindung
- Brennbare organische Lösungsmittel (heftig reagierend!)
- Oxidationsmittel (Brandförderer!)
- Reaktive Halogenverbindungen



Gefahrenpotenzial

- **Mechanische Belastung:**

Schlag, Stoß

- **Chemische Belastung:**

Kontakt mit Wasser oder feuchter Luft

- **Thermische Belastung:**

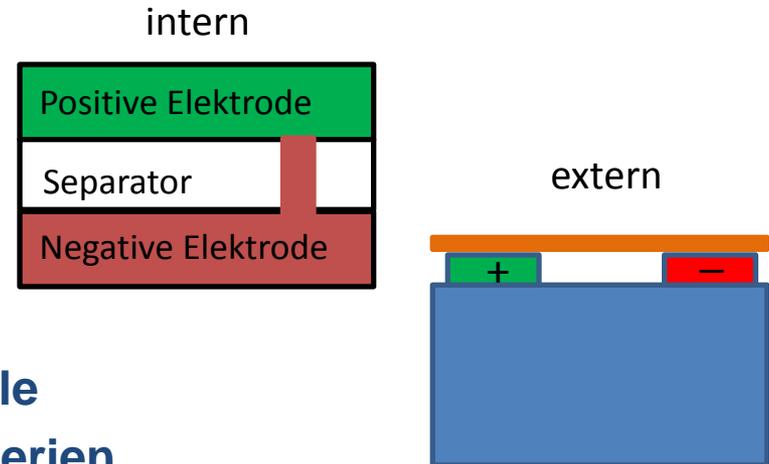
Überhitzung (ab 60° C)

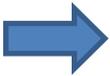


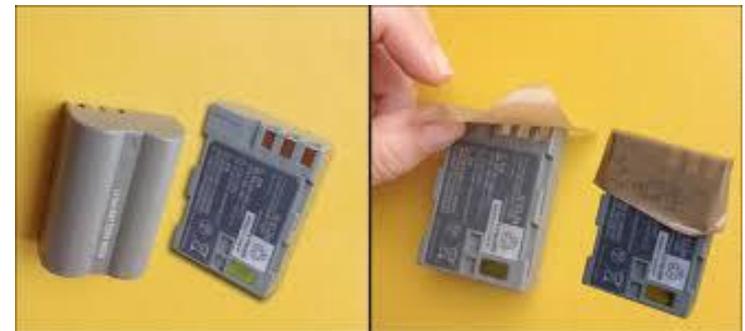
Gefahrenpotenzial

■ Kurzschluss

- Falsche Lagerung
- Beschädigung der Zellen / Module
- Mechanische Belastung der Batterien



 **Kurzschlussicher?!**





Ziel: Brände vermeiden!



Herausforderung bei der Sammlung

- Menge an Lithium-Batterien steigt
- Batterietyp nicht immer erkennbar
- Originalverpackung ist nicht mehr vorhanden
- Entfernung der Batterien aus den EAGs
 - Nicht immer möglich
 - Wird nicht durchgeführt
- Sichere Verwahrung
 - Pole isolieren
 - Passendes Gebinde (nicht brennbar!)
 - Platzproblem

Rechtliche Vorgaben zur Trennung

EAGs ohne
Li-Batterien

EAGs mit
Li-Batterien

Li-Batterien

Batterien unsortiert
Li-Batterien weniger 4%

offensichtlich
beschädigt

offensichtlich
nicht beschädigt



Rechtliche Rahmenbedingungen

ab 01.01.2018 Abfallbehandlungspflichten VO

- **Gemischte Sammlung von kleinen Li-Batterien mit anderen Gerätebatterien zulässig (4 % Anteil)**
- **Getrennte Sammlung von größeren Li-Batterien (>500 g oder 20 Wh / 100 Wh; 1 g Li / 2 g Li)**
- **Bei der Lagerung ist ein Einwirken von Wasser, Feuchtigkeit und übermäßige Hitze zu verhindern**
- **Schutz vor mechanischen Beschädigungen**
- **Lagerung in geeigneten Bereichen und geeigneten Gebinden**
- **Getrennte Lagerung offensichtlich defekter oder beschädigter Lithiumbatterien**
- **Zumindest innerbetriebliche Unterweisung im fachgerechten Umgang**
- **Berücksichtigung des Brandschutzes / Brandschutzmaßnahmen**

Rechtliche Rahmenbedingungen

(Bescheidauflagen)

1. Lithium-Batterien und Lithium-Ionen-Akkus sind aus den angelieferten Elektroaltgeräten (EAG) zu entfernen, sofern dies ohne Werkzeug möglich ist.
2. Alle übrigen EAG, bei denen der Verdacht besteht, dass Lithium-Batterien und Lithium-Ionen-Akkus eingebaut sind, sind getrennt von den übrigen EAG in nicht brennbaren Sammelgebinden zu lagern.

Der Lagerbereich **ist im Umkreis von 2,5 m** von brennbaren Abfällen bzw. Gegenständen frei zu halten.

Rechtliche Rahmenbedingungen

(Bescheidauflagen)

3. Lithium-Batterien und Lithium-Ionen-Akkus sind in nicht luftdicht verschlossenen Metallgebinden witterungsgeschützt (auch gegen direkte Sonneneinstrahlung) im Freien aufzubewahren.

Der Lagerbereich **ist im Umkreis von 2,5 m** von brennbaren Abfällen bzw. Gegenständen frei zu halten.

4. Bei losen Lithium-Batterien und Lithium-Ionen-Akkus sind die Pole **kurzschlussicher** zu isolieren bzw. einzeln gegen unbeabsichtigten Kontakt zu sichern.

Rechtliche Rahmenbedingungen

(Bescheidauflagen)

5. Für die erste Brandbekämpfung ist im Bereich der lithiumhaltigen Energiespeicher ein **Handfeuerlöscher** mit Spezial- Löschpulver **Klasse D** bereitzuhalten.

Für Metallbrände (z.B. Lithium-Batterien)

Verwenden nur bei:

- geringer Rauchentwicklung
- geringem Rauchdruck
- offener Flamme

- Rauchgase keinesfalls einatmen!
(falls doch, unbedingt Arzt aufsuchen!)

Empfohlenes Verhalten im Brandfall Evakuierung & Alarmierung

- Sich und andere Personen schnell in Sicherheit bringen
- Verständigen der Feuerwehr (Wo? Was? Wie viel? Wer?)
- Für ausreichende Belüftung sorgen (starker Rauch, giftige Dämpfe!)
- Sollten Rauchgase eingeatmet werden, umgehend Arzt aufzusuchen!
- Li-Sicherheitsbehälter nicht öffnen
- Keine Heldentaten - Eigenschutz beachten!
- Im Vorfeld sollten Brandschutzpläne mit Feuerwehr aktualisiert werden!

Erkennungsmerkmale für defekte oder beschädigte Lithiumbatterien

- beschädigtes oder in erheblichem Maße verformtes Gehäuse,
- Verfärbungen an Metallteilen der Batterie,
- Schmelzstellen am Kunststoffgehäuse,
- Erwärmung der Batterie in abgeschaltetem Zustand,
- Auslaufen der Batterie (undichte Batterien) oder Batterien mit Gasaustritt,
- Druckentlastungseinrichtungen ausgelöst (bei Batterien mit Druckentlastungseinrichtungen),
- vom Hersteller als fehlerhaft identifizierte Batterien (z.B. bei Rückrufaktionen),
- Batterien mit sonstigen Mängeln.



Bildnachweis: Fa. Saubermacher AG

Neue Sammelbehälter: „Li-Sicherheitsgebinde“

- 60 L Metallfässer sind mit einem Inlay-Kunststoffsack auszulegen und zwischen den Akkus zur Verhinderung von Bewegungen während des Transportes mit Vermiculite auszufüllen
- Deckel auflegen und Spannring wieder schließen, nur zum Hineingeben von Batterien öffnen und wieder verschließen
- Die Fässer werden mit einem Inlay-Kunststoffsack und halb voll mit Vermiculite ausgeliefert, das in ein Gebinde neben dem Fass zu entleeren ist und mit der Befüllung Schicht für Schicht zwischen die Li-Batterien zu geben ist. Der Boden des Inlaysacks im Fass muss zunächst mit Vermiculite bedeckt werden

Beispiel für richtig befüllte Behälter



Intakter Akku mit abgeklebten Kontakten

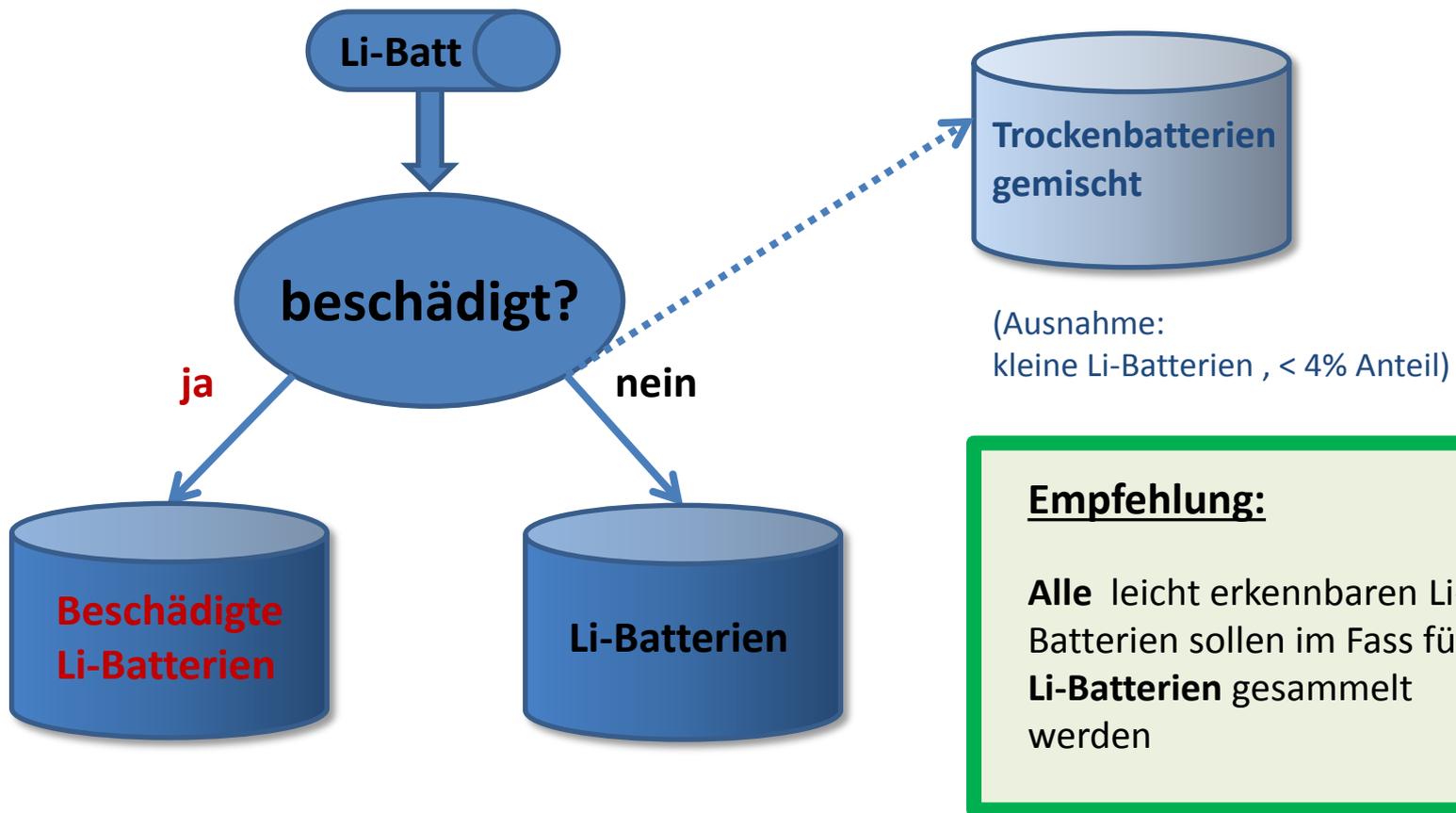


Beschädigter Akku in Kunststoffbeutel in Vermiculite

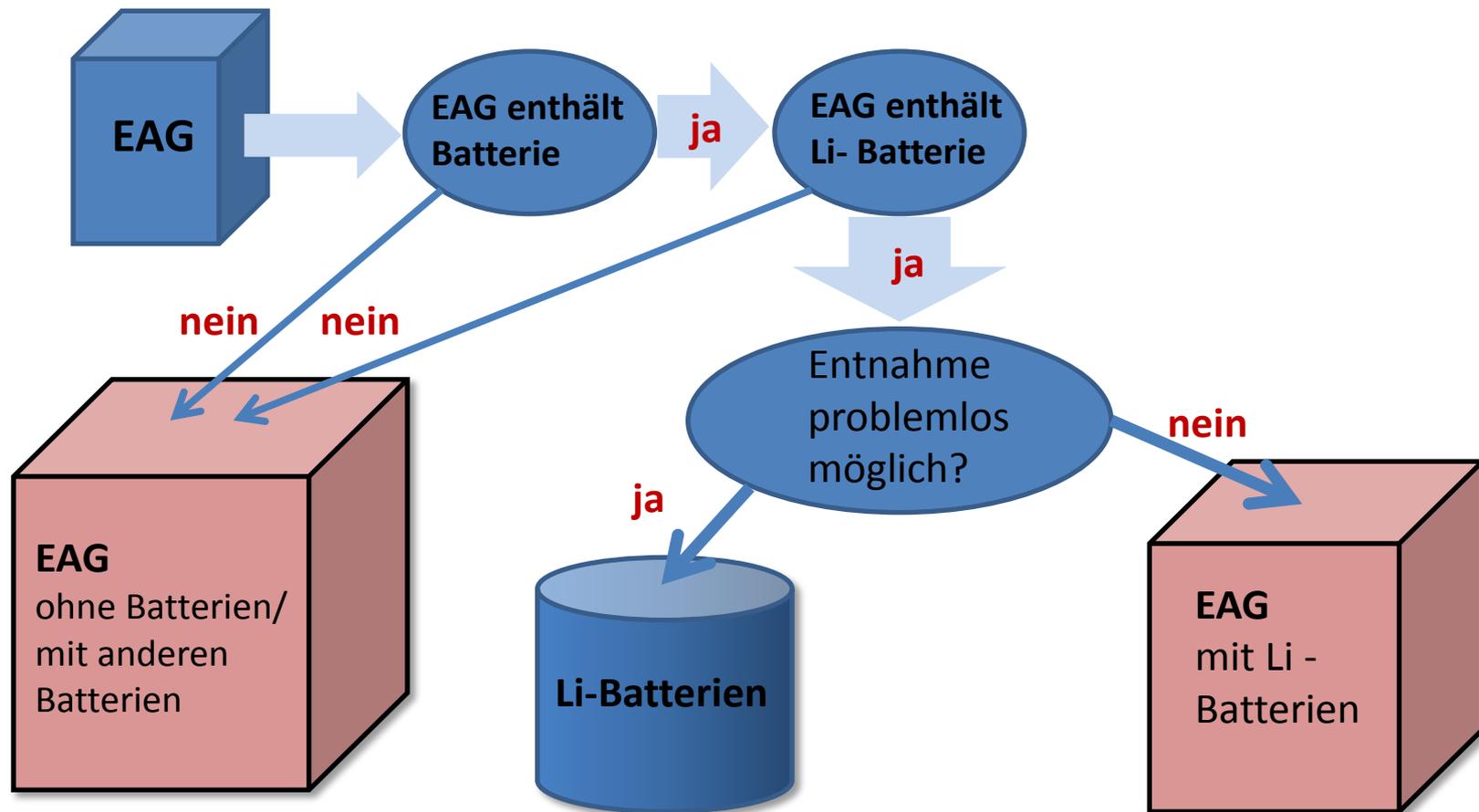
Vor dem Verschließen des Inlay- Kunststoffsackes: Li-Batterien mit Vermiculite abdecken, fest verschließen des Sackes (z.B. mit Kabelbinder, Klebeband)

Bildnachweis: Fa. Saubermacher AG

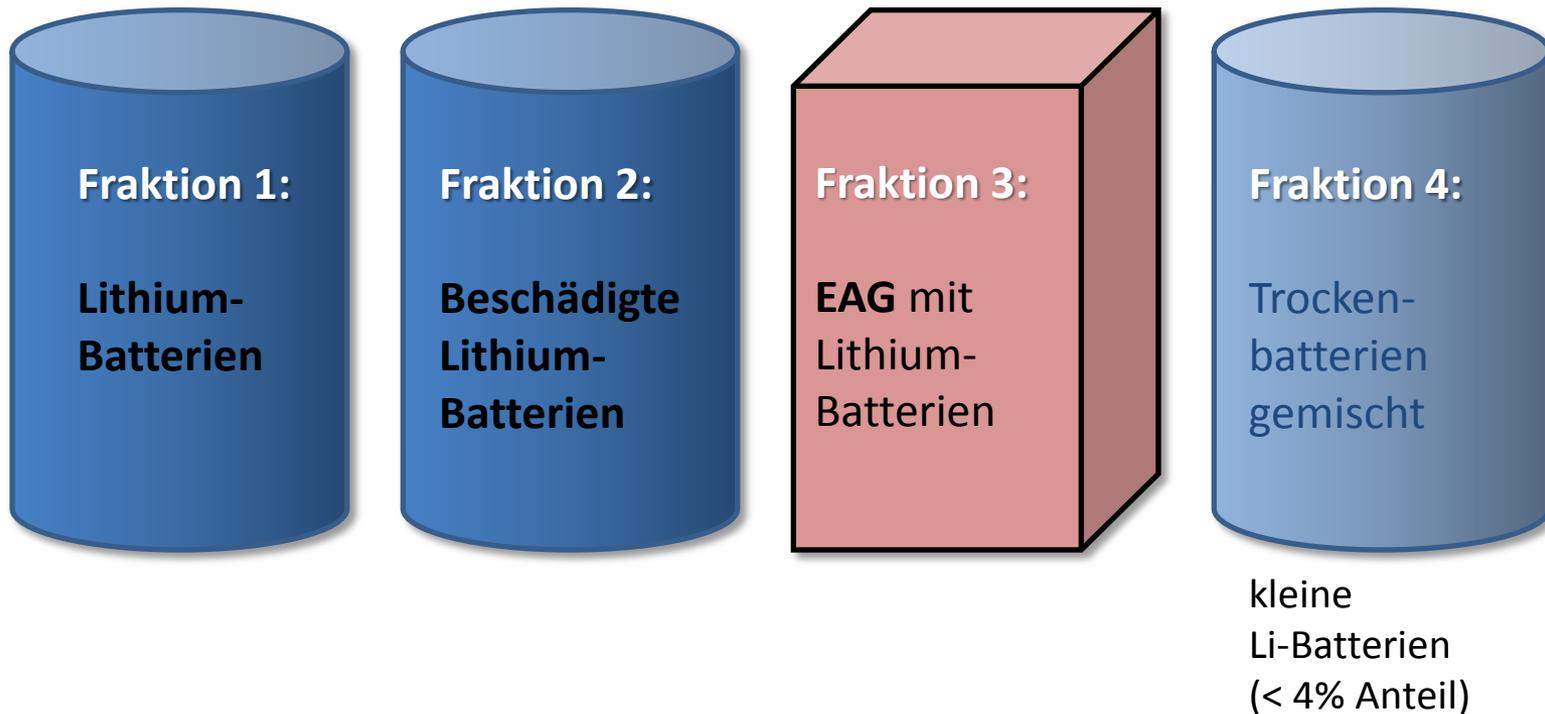
Ablaufschema Li-Batterie



Ablaufschema Elektroaltgerät



Lithium – Fraktionen in einem ASZ





Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

DI Dr. Hubert REISINGER

Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 8 Umwelt
Verfahrenstechnik
Luftreinhaltung / Abfallwirtschaft
Flatschacher Straße 70
9020 Klagenfurt

Tel.: 050 536 18188

Fax.: 050 536 18000

Email: hubert.reisinger@ktn.gv.at
www.ktn.gv.at

Svetlana GRABNER

Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 8 Umwelt
Verfahrenstechnik
Abfallwirtschaft
Flatschacher Straße 70
9020 Klagenfurt

Tel.: 050 536 18191

Fax.: 050 536 18000

Email: svetlana.grabner@ktn.gv.at
www.ktn.gv.at