

KURZBERICHT

Problemstoff Lithium-Akkus

Systeme zur Steigerung der
Sammelquoten von Lithium-Akkus

Executive Summary

Das Problem

Lithium-basierte Akkus und Batterien sind aus dem modernen Leben nicht mehr wegzudenken, sie finden sich in einer Vielzahl technischer Geräte. Das große, ungelöste Problem: Laut Daten der Montanuniversität Leoben gelangen nur 45 % ausgedienter Batterien und Akkus in die entsprechenden Sammelstellen bzw. retour an die Händler. Dabei handelt es sich um jährlich rund 1,4 Millionen Stück falsch entsorgter Akkus. Der Großteil dieser Problemstoffe landet also im Restmüll bzw. beim Altmetall. Dies führt zu immer mehr explosiven Bränden in Abfallwirtschaftsbetrieben sowie während des Abfalltransports. Ebenso gefährlich ist die unbedachte langfristige Lagerung in privaten Haushalten. Zudem kommt es bei Beschädigungen eines Lithium-Akkus zum Brand sowie zum Austritt ätzender, giftiger und krebserregender Substanzen in fester oder gasförmiger Form, die sowohl für die Umwelt als auch für den Menschen schädlich sind.

Das Projekt

Ein Kooperationsprojekt zwischen dem KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit) und dem VOEB (Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe) beschäftigt sich mit den Potenzialen der **Einführung eines Incentive- bzw. Pfandsystems** für Lithium-Akkus. Das Projekt verfolgt folgende drei Ziele:

- **Reduktion der negativen Umweltauswirkungen** durch falsche Entsorgung und somit auch Verlust der enthaltenen Wertstoffe
- **Erhöhung der Sicherheit** von Menschen und Eigentum
- **Steigerung der Sammel- und in weiterer Folge Recyclingquoten**

Zur Erreichung dieser Ziele wird an erster Stelle die Akzeptanz der möglichen Einführung eines Incentive- bzw. Pfandsystems für Lithium-Akkus vonseiten der Bevölkerung eruiert. Darüber hinaus soll eine Machbarkeitsstudie eventuelle Anlaufschwierigkeiten der Umsetzung eines derartigen Systems näher unter die Lupe nehmen. In Folge wird ein Pilotprojekt durchgeführt, bei dem ein Pfand für Lithium-Akkus praktisch umgesetzt und evaluiert wird. Dies soll als Grundlage für die langfristige Einführung eines Pfandsystems dienen. Fest steht allerdings schon jetzt: Alle Chancen für mehr Sicherheit und Umweltschutz müssen optimal genutzt werden – im Sinne des Planeten und künftiger Generationen.

Die Projektpartner

KFV: Das KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit) wurde 1959 als unabhängiger Verein gegründet und setzt sich seit mehr als 60 Jahren für Unfallverhütung und die Erhöhung der Sicherheit in Österreich ein. Dabei stehen heute die körperliche und sachliche Unversehrtheit des Menschen im Mittelpunkt der Tätigkeiten. Das KFV beschäftigt sich mit Prävention in allen Lebensbereichen. Neben Unfallrisiken stellen Brände oft unterschätzte Risiken für den Menschen dar und verursachen Schäden in Milliardenhöhe. Mehr als 4.000 Brände ereignen sich jährlich in Österreich. Das KFV setzt sich daher besonders für eine Umwelt, in der der Mensch und sein Eigentum sicher sind, ein.

www.kfv.at

VOEB: Der Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB) ist die freiwillige Interessensvertretung der kommerziell geführten Abfall- und Ressourcenwirtschaftsunternehmen in Österreich. Der Verband vertritt derzeit über 250 Mitgliedsunternehmen und repräsentiert somit zwei Drittel – gemessen am Umsatz bzw. an den Beschäftigten – der privaten österreichischen Abfallwirtschaftsbetriebe. Die Branche beschäftigt direkt und indirekt ca. 43.000 Mitarbeiter*innen, entsorgt rund zwei Drittel des gesamten in Österreich anfallenden Abfalls in 1.100 High-Tech-Anlagen und erwirtschaftet Umsätze in der Größenordnung von 4 Mrd. Euro pro Jahr.

www.voeb.at

Die Vorteile eines Incentive- bzw. Pfandsystems

	<p>Reduktion negativer Umweltauswirkungen</p> <p>Ein Pfandsystem würde das Problem der Fehlwürfe und in weiterer Folge Brände und Schäden massiv senken.</p>
	<p>Erreichung der EU-Vorgaben</p> <p>Die Sammelquoten werden leichter erfüllt, und man schafft ein zukünftig erweiterbares System.</p>
	<p>Einfach für Konsument*innen</p> <p>Keine App oder Personalisierung nötig; geringes Risiko des Pfand-Verlustes, da mehrere Aufbewahrungs-Optionen gegeben sind.</p>
	<p>Auch Online-Geschäft umfasst</p> <p>Auch der Online-Handel wäre umfasst. Online-Käufe können nachvollzogen werden.</p>

Die Studie

Im Rahmen des Projekts wurde eine Akzeptanz- und Machbarkeitsstudie für die Einführung eines Pfandsystems für Lithium-Batterien in Österreich durchgeführt. Diese Studie umfasste zwei repräsentative Umfragen mit jeweils 1.000 Befragten (November 2021 und April 2022), Expertengespräche mit Expert*innen aus der Branche (Mitte November 2021) sowie eine umfassende rechtliche Recherche samt Best-Practice-Beispielen aus anderen Ländern und Branchen.

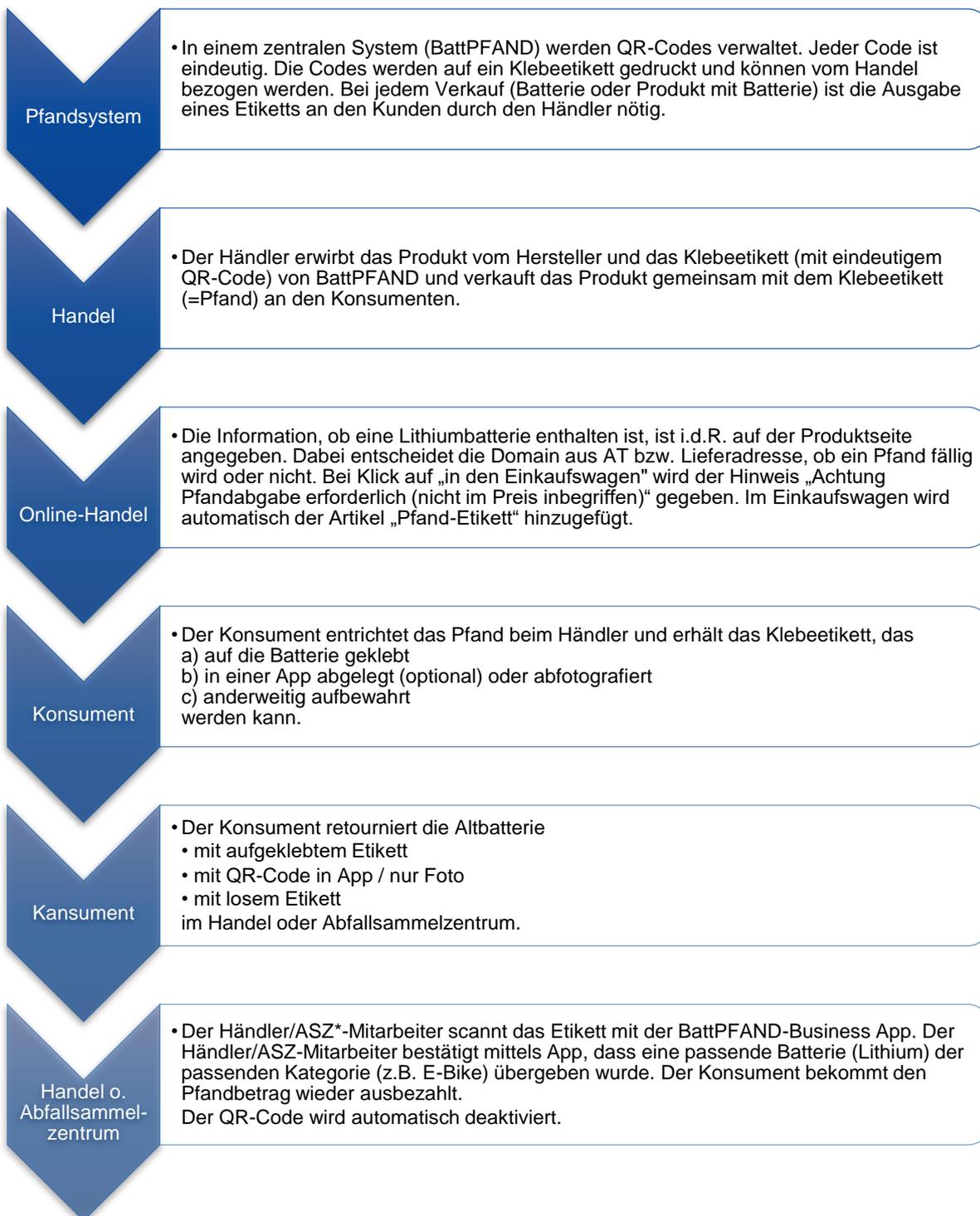
Die Ergebnisse zeichnen ein klares Bild: Die Einführung eines Incentive- bzw. Pfandsystems für die Sammlung von Lithium-Batterien bringt einen sehr positiven Beitrag. Laut Schätzung der Befragten befinden sich jeweils ca. 10 akkubetriebene Geräte im Haushalt. Jedoch zeigt die Befragung, dass 20 % der Befragten noch nie etwas von Lithium-Akkus gehört haben. Zudem geben weniger als ein Drittel der Befragten an, Lithium-Batterien gut bis sehr gut von herkömmlichen Batterien unterscheiden zu können. Daraus ergibt sich eine wahrscheinlich hohe Dunkelziffer im Haushalt vorhandener Lithium-Akkus, die in Folge zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit unwissentlicher Falschentsorgung führen kann.

Des Weiteren zeigen die Experteninterviews, dass, obwohl die Meinungen der Expert*innen hinsichtlich der Häufigkeit von Akku-Bränden auseinandergehen, alle befragten Fachleute davon überzeugt sind, dass es in Altstoffsammelzentren mindestens einmal pro Woche zu einem Brandvorfall mit Lithium-Akkus kommt. Angesichts der steten Zunahme an akkubetriebenen Geräten rechnen sie damit, dass sich zukünftig auch das Brandrisiko erhöhen wird und weisen darauf hin, dass in der Bevölkerung ein großer Aufklärungsbedarf bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung von Lithium-Akkus besteht. Dass Lithium-Akkus öfters in der Restmülltonne landen als zunächst dargelegt, konstatiert sich, sobald die Befragten direkt dazu befragt werden. Immerhin 14 % bekannten sich dazu, ein akkubetriebenes Gerät, und 4 % einen Lithium-Akku, schon einmal in die Restmülltonne geworfen zu haben. Ferner lässt der Prozentsatz jener, die keine Angabe zur Entsorgung treffen (14 %), vermuten, dass es eine hohe Dunkelziffer im Hinblick auf unsachgemäße Entsorgung gibt. Die Studie kommt somit zum Ergebnis, dass ca. ein Fünftel der Bevölkerung alte Lithium-Akkus falsch entsorgt und somit zu einem erhöhten Risiko für die Abfallwirtschaftsbetriebe beiträgt. Dass diese Falschentsorgung eher aufgrund von fehlendem Bewusstsein statt vorsätzlichem Verhalten erfolgt, zeigen die Antworten auf die Frage, ob das ordnungsgemäße Entsorgen von Batterien für die Bevölkerung wichtig ist: Die Mehrheit der Befragten (79 %) antwortet mit „sehr bis äußerst wichtig“.

Laut Umfrage erachtet die Mehrheit der Bevölkerung die Einführung eines Pfandsystems für Lithium-Akkus als sinnvolle Lösung des Entsorgungsproblems. Dabei sprachen sich 41 % aller Befragten dafür aus, 27 % ließen eine neutrale Einstellung erkennen, und für 22 % ist es eine Frage der Höhe des Pfandes bzw. haben keine Antwort auf diese Frage. Für den Erfolg eines Akku-Pfandsystems spräche, dass zumindest 83 % der Bevölkerung verstärkt auf die sachgemäße Entsorgung achten würden, sollten sie das Pfand bei der Rückgabe zurückerhalten. Auch die Idee der Möglichkeit, sich den Pfandeinsatz beim Tausch alter gegen neue, gleichwertige Akkus (z.B. im Falle von E-Bikes) zu ersparen, trifft bei 82 % auf Zustimmung. Lediglich 4 % sprachen sich dagegen aus, und 14 % wissen nicht, ob diese Option sinnvoll wäre.

Die Lösung

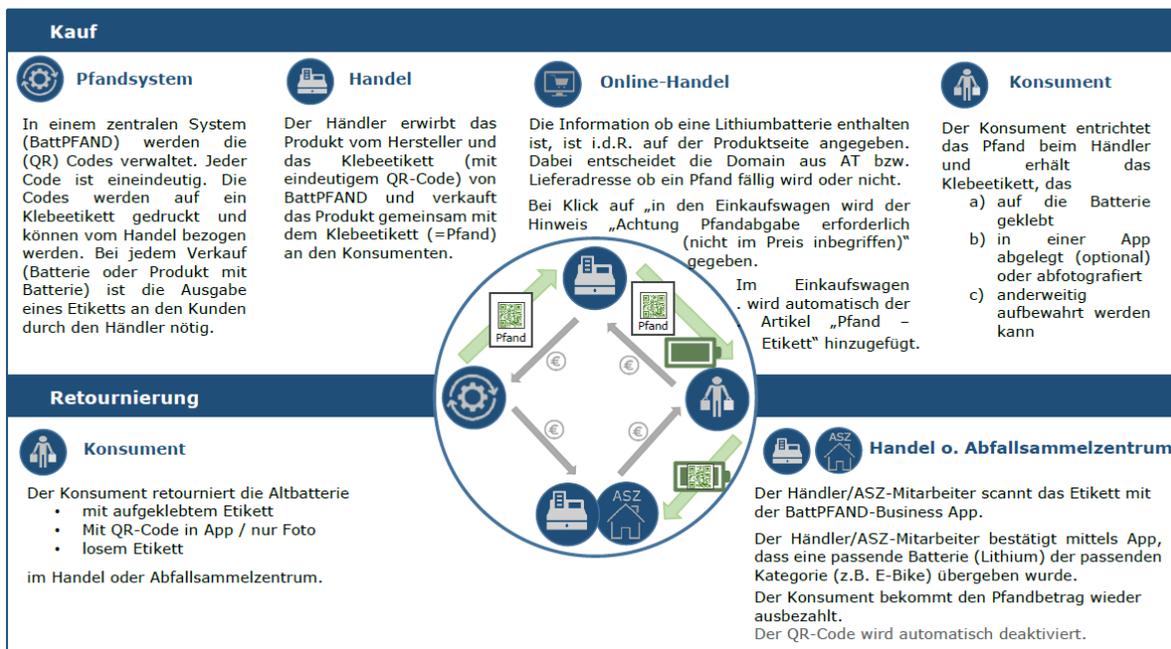
Incentive- bzw. Pfandsystem für Lithium-Akkus



*ASZ = Altstoffsammelzentrum

Das System

Wie kann ein digitales Pfandsystem für Batterien funktionieren?



Die Vorteile

<p>Ein Pfandsystem würde das Problem der Fehlwürfe und in weiterer Folge Brände & Schäden massiv senken Fokus auf 80% der Mengen mit hoher Energiedichte</p>	<p>Das bestehende System der Sammlung kann weiter genutzt und gestärkt werden</p>	<p>Sammelquoten werden leichter erfüllt und man schafft ein zukünftig erweiterbares System</p>	<p>Online-Käufe können nachvollzogen werden (Information des Händlers ist auf QR-Code enthalten)</p>	<p>Einfach für den Konsumenten Konsument: keine App oder Personalisierung nötig; geringes Risiko des Pfand-Verlustes, da mehrere Aufbewahrungsoptionen gegeben sind</p>
--	---	--	--	--

1. Einführung

Rauchende Batterien und Brände in Abfallsortieranlagen sind keine Seltenheit mehr – aber Unfälle, die man hätte verhindern können, wenn mit Lithiumbatterien sachgemäß umgegangen würde.

In so gut wie allen Haushalts- und Gartengeräten, aber auch singenden Grußkarten, blinkenden Kinderschuhern oder Handys findet man heutzutage Lithiumbatterien. Aufgrund einer kürzeren Ladedauer, längerer Akkulaufzeit und eines geringeren Gewichts gewinnen diese zunehmend an Beliebtheit. Neben den vielen Vorteilen, die der „leistungsstärkere Akku“ mit sich bringt, birgt dieser aber auch Risiken: Lithium ist nämlich ein hochreaktives Metall! Kommt dieses mit zu viel Hitze oder Wasser in Kontakt, können heftige Reaktionen ausgelöst werden, die in weiterer Folge zu Bränden oder Explosionen führen. Gleiches kann aber auch die Folge eines Kurzschlusses sein, der durch einen Produktionsfehler oder einen Aufschlag des Geräts am Boden ausgelöst wird. Aber Vorsicht: Auch das falsche Entsorgen lässt die Wahrscheinlichkeit eines Brandfalles in einem Abfallwirtschaftsbetrieb ansteigen, was insbesondere für das Personal schnell zur Gefahr werden kann.

Abfall ist Rohstoff am falschen Platz

In Zeiten von knappen Rohstoffen, volatilen Weltmarktpreisen und dem Wunsch nach regionaler Unabhängigkeit trägt die Abfallwirtschaft maßgeblich dazu bei, mittels innovativer Lösungen Abfall im Kreislauf zu halten, durch Recycling wieder zu verwerten und so Sekundärrohstoffe für die Industrie zu produzieren. Die ordnungsgemäße Sammlung und Trennung ist im Sinne der Ressourcenschonung notwendig. Dadurch können sowohl Rohstoffe als auch CO₂-Emissionen bestmöglich genutzt bzw. eingespart werden.

Mehr Aufklärung hinsichtlich einer fachgerechten Entsorgung

Von einer Verwendung der leistungsstärkeren Akkus wird dennoch nicht abgeraten. Mit entsprechender Aufklärung über eine fachgerechte Entsorgung könnte man bereits viel bewirken. Denn eine Studie des VOEB aus dem Jahr 2019 zeigt: Nur 29 Prozent der unter 30-Jährigen wissen, dass der Handel alte Batterien wieder zurücknehmen muss und lediglich ein Fünftel der Bevölkerung weiß, dass Lithiumbatterien hochexplosiv sind. Die falsche Entsorgung ist oftmals das Resultat dieses Wissensmankos, das jedoch fatale Folgen nach sich ziehen kann.¹

Eine Lösung wäre somit wichtig – der vorliegenden Studie zufolge wird die Anzahl der Lithiumbatterien im Restmüll künftig eklatant zunehmen. Und eine Korrelation zwischen der steigenden Anzahl von Hochleistungsenergiespendern im Restmüll und Bränden in Abfallwirtschaftsbetrieben konnte bereits festgestellt werden. In Deutschland kommt es bereits täglich zu Bränden in solchen Betrieben, und auch in Österreich wird die Anzahl der Unfälle unaufhaltsam steigen, wenn keine wirksamen Maßnahmen getroffen werden.

¹ <https://www.voeb.at/service/presse-news/presse-detail/show-article/14-millionen-brandgefaehrliche-lithiumbatterien-landen-jaehrlich-im-restmuell/>

Auf dem Weg zur Besserung?

Da das Batterieaufkommen kontinuierlich steigt, hat Deutschland eine Novellierung des Batteriegesetzes in die Wege geleitet. Die Sammelmengen an Batterien sollten im Zuge der neuen Gesetzgebung erhöht und die Anzahl falsch entsorgter Batterien minimiert werden.

Auch in Österreich werden bereits gewisse Maßnahmen in Betracht gezogen, um das Unfallrisiko sowohl in den eigenen vier Wänden als auch in der Abfallwirtschaft zu senken. Ein Pfand- bzw. ein Incentive-System auf Batterien einzuführen, wäre hier eine denkbare Lösung. Von 75 % der Online-Leser*innen werde dies auch goutiert; das zeigt eine Umfrage des „Kurier“ aus dem Jahr 2020.

Bis es tatsächlich zu einer solchen Neuerung kommen könnte, kann jede*r einzelne Bürger*in schon einen Beitrag – auch zur eigenen Sicherheit – leisten und Batterien fachgerecht entsorgen – nämlich in den dafür vorgesehenen Sammelbehältern im Handel oder in den diversen Altstoffsammelzentren.

2. Problemstoff Lithium-Akkus

2.1. Die Entsorgungsproblematik von Lithium-Akkus

Smartphone, Tablet, Hoverboard, E-Bike – die Zahl der elektronischen Geräte, die mittels Akkus aufgeladen werden, wird immer größer. Im durchschnittlichen österreichischen Haushalt sind rund 10 Akkus zu finden (KFV-Studie, Stand 2021). Brände, die durch Akkus ausgelöst werden, sind zwar selten, können jedoch schwerste Folgen haben.

Nach Schätzungen der Montanuniversität Leoben werden jährlich 1,4 Millionen Stück Lithium-Batterien – und damit mehr als die Hälfte des gesamten Umlaufs – nicht oder falsch entsorgt: Nur 45 Prozent der Lithium-Akkus und Batterien gehen in die entsprechenden Altstoffsammelstellen oder zurück zum Händler. Akkus, die nicht ordnungsgemäß als Problemstoff, sondern einfach im Restmüll entsorgt werden, sind nicht nur umweltschädlich, sondern auch brandgefährlich. Batterien sollten ausschließlich in den dafür vorgesehenen Sammelboxen getrennt entsorgt werden, sei es im Handel oder am Mistplatz. Auf eine Tonne Restmüll kommt den Untersuchungen gemäß im Schnitt eine weggeworfene Lithium-Batterie. Hochgerechnet ergibt das 140 potenzielle Brandfälle pro Jahr. Brände in Anlagen und Sammelfahrzeugen, verursacht durch falsch entsorgte Batterien und Akkus, stellen eine unmittelbare Gefahr dar – nicht nur für Sortieranlagen, sondern insbesondere für die Mitarbeiter.

Von verformten, mechanisch beschädigten oder tief entladenen Lithium-Batterien geht eine akute Brandgefahr aus. Bei einem Brand von Lithium-Akkus wird aufgrund der sehr großen Energiedichte extreme Hitze freigesetzt. Da die lithiumhaltigen Energiespeicher bei einem Brand den für das Feuer nötigen Sauerstoff selbst herstellen, bleibt fast nur die Kühlung der Umgebung als Brandschutz übrig. Liegt der Akku mitten im Müllhaufen, kann er kaum mehr gekühlt werden, und somit kann der Brand nur mit extrem großen Wassermengen gelöscht werden. Da sich im Restmüll noch andere brennbare Stoffe befinden, wie z.B. Plastik, breitet sich der Akkubrand extrem schnell aus.

2.2. Brandereignisse in der Abfallwirtschaft

Die österreichische Abfall-, Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft steht in den letzten Jahren vor der zunehmend größer werdenden Herausforderung rasant steigender Brandstatistiken. Wie aus der folgenden Grafik ersichtlich, sind ca. 8 % der Brandereignisse in Abfallwirtschaftsbetrieben auf Akkubrände zurückzuführen. Zudem ist aus der Statistik ersichtlich, dass 57 % der Brandursachen unbekannt sind, wobei die Wahrscheinlichkeit, dass manche davon durch Lithium-Akkus verursacht wurden, nicht gering ist – das spricht für eine sehr hohe Dunkelziffer. (Nigl, Bäck & Pomberger, 2020)

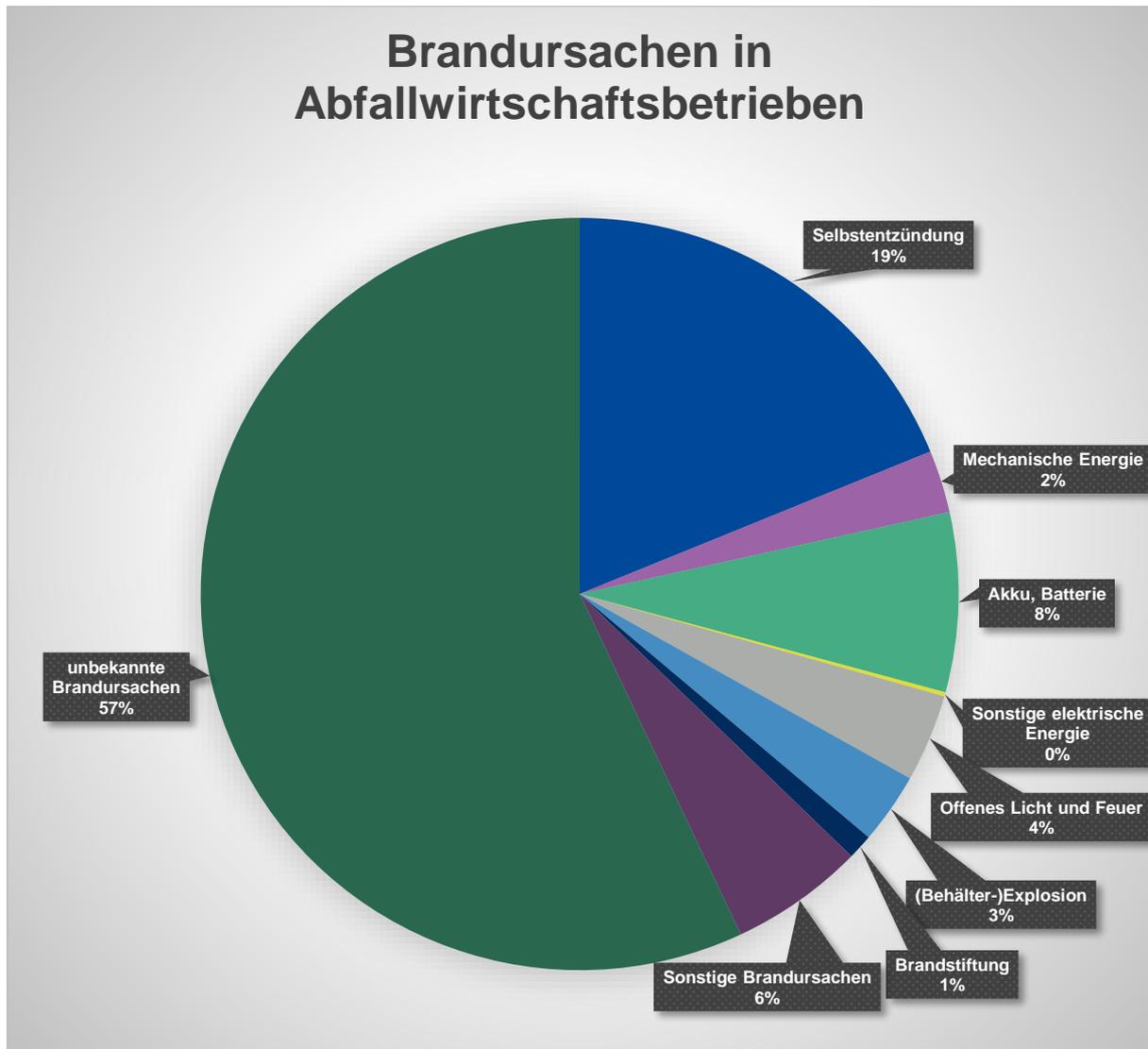


Abbildung 1: Verteilung der Brandereignisse nach Brandursachen in Abfallwirtschaftsbetrieben im Zeitraum 2007-2019, Quelle: Nigl, Bäck & Pomberger, 2020

2.3. Wie ein Akkubrand entsteht

Eine wesentliche Unterscheidung wird zwischen heute seltener genutzten Blei-Akkus sowie NiMH-Akkus und mittlerweile vermehrt eingesetzten Lithium-Ionen-Akkus getroffen. Während Blei-Säure-Batterien und NiMH-Akkus aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung kaum Brandgefahren bergen, weisen die Lithium-Ionen-Akkus eine wesentlich höhere Anfälligkeit für massive Hitzeentwicklung (z.B. durch Überladung, unverhältnismäßige Wärmeeinstrahlung, Tiefentladung oder mechanische Beschädigungen) auf. Durch diese rasche Hitzeentwicklung kann es zu einer chemischen Reaktion zwischen dem Speichermaterial und den Elektrolyten kommen, bei der der Elektrolyt verdampft und brennbare Gase wie Methan, Ethan und Wasserstoff produziert werden. Durch diese Verdampfung von Gasen bläht sich der Akku auf, und es kommt

zu einer Explosion. Danach fangen die Gase Feuer und lösen einen Metallbrand aus, da Lithium ein sehr volatiles Element ist.

Die Gefahren eines Akkubrandes im Allgemeinen entstehen unter anderem aus Defiziten in der Herstellung, aus der fehlerhaften Handhabung und dem unsachgemäßen Umgang mit dem Akku.

Die drei Hauptursachen einer möglichen Entzündung sind:

- **mechanische Beschädigung:** kann Kurzschlüsse im Akku-Inneren verursachen
- **elektrische Belastung:** z.B. durch Überladung
- **thermische Belastung, Temperaturerhöhung:** z.B. bei Entzündung anderer Komponenten im E-Auto

Anzeichen für eine beschädigte Lithium-Batterie



3. Incentive vs Pfand

Ein Anreizsystem (engl.: incentive system) ist ein System zur Motivationssteigerung, das Anreize (z.B. eine Belohnung) für gewünschtes Verhalten anbietet. Ein Pfandsystem hingegen ist ein System zur Gewinnung und Wiederverwertung bestimmter Güter. Das Pfand (auch: Einsatz) bezeichnet einen Geldbetrag, den der Kunde bei einem Händler für ein gekauftes Gut hinterlässt und mit Rückgabe des Gutes zurückerhält.

Das neu zu errichtende System soll jedenfalls den Rücklauf zur Wiederverwendung stimulieren und damit Ressourcen schonen, Energie sparen und Umweltverschmutzung vermindern.

Anlass für die Planung eines effizienten Systems im Sinne intensivierter Altbatterien- und Akku-Sammlungen sind für das KFV und den VOEB die immer häufiger verzeichneten, überaus gefährlichen und umweltschädlichen Brände in Abfallwirtschaftsbetrieben; als deren Ursache kommt oft die unsachgemäße Entsorgung von Lithium-Batterien in Betracht.

Im Jahr 2021 hat die Saubermacher AG in Kooperation mit ARA mit der Digi-Cycle-App ein digitales Incentive-System als Lösung für eine digitalisierte und incentivierte Sammlung von Getränkeverpackungen gelauncht. Mit Hilfe dieser App wird gelernt, wie Verpackungen richtig entsorgt und Wertstoffe recycelt werden. Dazu wird durch den Check-in beim richtigen Container die Entsorgung abgeschlossen, und die Teilnehmer*innen profitieren von wertvollen Prämienpunkten, die sie für attraktive Vorteilsangebote nutzen können.

In Österreich existiert bspw. ein Pfandsystem für Mehrwegflaschen wie Bier und Mineralwasser;² ab 2025 wird beim Kauf von Einweggetränkeverpackungen (Dosen, Kunststoff) ein Pfand fällig werden.

² <https://helpv1.orf.at/?story=4966> (Rechtsunsicherheit beim Flaschenpfand) v. 29.7.2006

4. Rechtsgrundlagen EU

FACTBOX RECHTLICHES

Rechtsgrundlage EU

- **Batterie-RL** (RL 2006/66EG): Vorgaben zu Inverkehrbringen, Rücknahme und Entsorgung von Batterien samt Hersteller- und Endnutzer-Informationspflichten. Für Endnutzer kostenlose und verbrauchernahe Rücknahmesysteme sind zu ermöglichen.
- *Entwurf für eine Neufassung ist in Arbeit (enthält u.a. Kennzeichnungs- und Informationsanforderungen, Einführung eines Batteriemanagementsystems, Batteriepass – kein Pfandsystem)*

Rechtsgrundlage Österreich

- **Abfallwirtschaftsgesetz** – AWG. Ziel: Nachhaltige Abfallvermeidung (Pfandsysteme vorgesehen) samt **AWG-Novelle Batterien** (BGBl I 2008/54)
- **Batterienverordnung** (BGBl II 2021/311): Vorgaben u.a. zur Rückgabe und Rücknahme der einzelnen Batteriearten (Geräte-, Fahrzeug-, Industriebatterien) mit dem Ziel der Verbesserung der Umweltsituation

Pfandsysteme in Österreich

- Kfz-Ölfilter (§ 12 Abs 3 AWG)
- Ab 2025: Getränkeverpackungen aus Kunststoff und Metall (§ 14b und c AWG)

5. Akzeptanz- und Machbarkeitsstudie für ein Pfandsystem von Lithium-Akkus

Um die Akzeptanz eines Akkupfandsystems in der österreichischen Bevölkerung einschätzen zu können, hat das KfV gemeinsam mit VOEB das Marktforschungsinstitut SPECTRA Marktforschungsges.m.b.H. mit der Durchführung einer repräsentativen Befragung samt Expert*inneninterviews im November 2021 und einer Folgestudie im April 2022 beauftragt.

Eckdaten der Studie



Online-Befragung von 1.008 Österreicher*innen ab 18 Jahren zum Bewusstsein und Wissensstand zum Thema Akku-Brände, durchgeführt in November 2021



Telefonische Interviews mit drei Expert*innen zu den Ursachen, Folgen und Gefahren von Bränden in Abfallwirtschaftsbetrieben sowie zur Ableitung präventiver Maßnahmen und Verhaltensregeln



Befragung von 1.003 Österreicher*innen ab 18 Jahren zur Akzeptanz der Einführung eines Pfandsystems für Lithium-Batterien in Österreich, durchgeführt im April 2022



Umfassende rechtliche Recherche samt Best-Practice-Beispielen aus anderen Ländern und Branchen

FACTBOX AKZEPTANZ- UND MACHBARKEITSSTUDIE

- Die Häufigkeit eines durch Lithium-Akkus ausgelösten Brandes wird von zwei Drittel der österreichischen Bevölkerung als gering wahrgenommen.
- Tatsächlich macht sich der Großteil der Bevölkerung keine (57 %) bzw. nur gelegentlich (40 %) Sorgen über die Brandgefahr, die von Lithium-Akkus ausgeht.
- Laut Schätzung der Befragten befinden sich durchschnittlich 9,3 akkubetriebene Geräte in einem österreichischen Haushalt. Die Anzahl der Geräte nimmt mit zunehmendem Alter ab. In der Altersgruppe der 18-25-Jährigen nennen die Befragten jeweils 11 Geräte ihr Eigen, hingegen besitzen über 65-Jährige „nur noch“ 6,7 Geräte.
- Mit 79 % ist die Zahl der Haushalte, die alte Geräte nicht mehr nutzen, diese aber noch im Haus verwahren, signifikant hoch, was ein erhöhtes Gefahrenpotenzial darstellt.
- Die erhobenen Daten zeigen in aller Deutlichkeit, dass sich unabhängig vom Alter das Gros der österreichischen Bevölkerung (96 %) der Relevanz einer korrekten Entsorgung von Lithium-Akkus bewusst ist.
- 14 % der Befragten gaben – darunter zumeist 26-45-Jährige – zu, schon einmal einen Akku oder ein damit betriebenes Gerät im Restmüllcontainer entsorgt zu haben. Die Studie kommt somit zum Ergebnis, dass geschätzte 20 % der Bevölkerung alte Lithium-Akkus falsch entsorgen und somit zu einem erhöhten Risiko für die Abfallwirtschaftsbetrieben beitragen.
- Die Einführung eines Pfandsystems für Lithium-Akkus stößt bei der Mehrheit der Bevölkerung (41 %) auf Zustimmung.
- Der Großteil der österreichischen Bevölkerung scheint sich der Gefahrenlage durch die Benützung von akkubetriebenen Geräten nicht bewusst zu sein. Schlechte Lagerung und unsachgemäße Entsorgung stellen nicht nur in der allgemeinen Bevölkerung ein Problem dar.
- Die Experten sprechen sich klar für die Idee eines Pfandsystems aus. Sie sind der Meinung, ein Pfandsystem für Lithium-Akkus würde das Problem rund um die Entsorgung zweifellos entschärfen und begründen es damit, dass durch die Einführung eines Pfandes ein Anreiz geschaffen würde, die Akkus den entsprechenden Sammelstellen zurückzuführen, anstatt sie in der Restmülltonne zu entsorgen.
- Für 53 % der Bevölkerung ist eine bessere Kennzeichnung von Lithium-Akkus jedenfalls wünschenswert, denn nur ein Drittel kann sie „gut bis sehr gut“ von anderen Batterien unterscheiden und ein weiteres Drittel kann die Unterscheidung „kaum bis gar nicht“ vornehmen.

5.1. Fazit

Ein durchschnittlicher Haushalt in Österreich verfügt über ca. 10 akkubetriebene Geräte, wobei hier mit der steigenden Anzahl an digitalen Geräten wie Smartphones, Tablets und E-Bikes zukünftig eine starke Tendenz nach oben zu erwarten ist. Ausgediente Akkus bzw. akkubetriebene Geräte bleiben oft in einer Schublade liegen oder werden unsachgemäß entsorgt. Dies bringt ein erhöhtes Brandrisiko mit sich – nicht nur für den jeweiligen Haushalt, sondern auch für die Abfallwirtschaftsbetriebe: Laut Meinung von Expert*innen brennt es ca. einmal pro Woche in der Abfallwirtschaft, wobei es auch immer wieder größere Vorfälle gibt. Nur wenige Bürger*innen zeigen sich deswegen jedoch besorgt. Insbesondere Frauen und ältere Menschen machen sich zumindest ab und zu Gedanken über die potenzielle Gefahr von Bränden. Tatsächlich erlebte der Großteil der Bevölkerung selbst noch keinen Akku-Brand, sondern erfuhr nur aus Medienberichten, dass es gelegentlich zu Unfällen mit explodierenden Lithium-Akkus kommt.

Obwohl in Österreich die Mülltrennung generell gut im Bewusstsein der Bürger verankert ist und den meisten Menschen eine sachgemäße Entsorgung von schadstoffbelasteten Materialien wie Batterien wichtig zu sein scheint, kommt es trotzdem immer wieder vor, dass Akkus oder akkubetriebene Geräte im Restmüll entsorgt werden. Problematisch scheint insbesondere zu sein, dass viele nicht wissen, wie bzw. wo alte Akkus zu entsorgen sind. Viele geben neben der Unkenntnis allerdings auch Bequemlichkeit als Grund für eine falsche Entsorgung an. Besonders eklatant zeigt sich anhand der Analyse die Diskrepanz zwischen Wissen und aktivem Handeln in der Gruppe der Akademiker*innen: Obwohl das Bewusstsein über die Relevanz der richtigen Entsorgung und der erhöhten Brandgefahr von Lithium-Akkus bei vielen vorhanden ist, reflektiert deren alltäglicher Umgang mit den Akkus eine gewisse Ignoranz. Die Expert*innen empfehlen daher weitreichende Sensibilisierungsmaßnahmen, die insbesondere die Problematik der unsachgemäßen Entsorgung sowie die damit einhergehende Brandgefahr nachdrücklich ins Bewusstsein der Menschen rücken.

Die Erhebung kommt zum Schluss, dass mehr Informationen zu diesem Thema, eine größere Anzahl an nahegelegenen Sammelstellen und eine bessere Kennzeichnung der Lithium-Akkus Abhilfe im Hinblick auf die richtige Entsorgung schaffen könnten. Ein Lithium-Akku-Pfandsystem würde insbesondere von der jungen Bevölkerung, von Menschen mit niedrigem Haushaltseinkommen sowie von Expert*innen stark unterstützt werden. Auch wenn das Pfandsystem eine Teuerung der akkubetriebenen Geräte mit sich brächte und die Umsetzung eine komplexe Aufgabe darstellen würde, sind sich fast alle Befragten darin einig, dass es zu einer Entschärfung der Entsorgungsproblematik und unbestritten zum Schutz von Menschen, Umwelt und Natur beitragen könnte.

6. Tipps zur richtigen Handhabung von Lithium-Akkus

Für „Wohlfühltemperatur“ sorgen

Akkus bevorzugen Zimmertemperatur und sollten nicht zu starken Belastungen ausgesetzt sein. Extreme Temperaturen – das gilt für Wärme (+40 Grad Celsius) ebenso wie Kälte (-10 Grad Celsius) – beeinflussen die chemischen Abläufe im Inneren des Akkus und ziehen seine Leistung in Mitleidenschaft. Ebenso können Hitze und Kälte den Akku beschädigen, was zu einem erhöhten Brandrisiko führt.

Bei seltener Nutzung

Wenn ein elektronisches Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, sollte der Akku (wenn möglich) aus dem Gerät genommen und kühl bei einer Ladung von 50-70 % gelagert werden.

Auf Warnzeichen achten; Beschädigungen ernst nehmen

Wenn am Gerät Verformungen, Sengspuren, Geruch, Erhitzung oder Verfärbungen wahrgenommen werden, soll das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Bei Verdacht einer mechanischen Beschädigung, starker Wärmeentwicklung oder sonstigen Fehlfunktionen sollten der Akku und das dazu passende Ladegerät überprüft werden.

Nur vom Hersteller freigegebene Ladegeräte und Kabel verwenden

So kann sichergestellt werden, dass Akku und Ladegerät gut aufeinander abgestimmt sind.

Auf den Ladestand achten

Ein Smartphone sollte immer rechtzeitig – bei etwa 20 oder 30 Prozent Ladestand – ans Stromnetz angeschlossen werden. Eine Tiefentladung (unter 20 %) schadet dem Akku. Aber auch das Aufladen auf 100 Prozent schadet dem Akku. Durch die hohe Zellspannung altert der Akku schneller.

Auf nicht brennbarem Untergrund laden

Beim Aufladen eines Akkus entsteht immer Wärme. Das Überhitzen des Akkus kann zu einem technischen Defekt und im schlimmsten Fall sogar zu einem Brand führen.

Was ist beim Entsorgen defekter Akkus zu beachten?

Getrennt sammeln: Lithium-Batterien und -Akkus niemals im Restmüll/Hausmüll entsorgen – Explosions- und Brandgefahr!

Bei Sammelstellen abgeben: Akkus und Batterien können an den dafür ausgestatteten Sammelstellen und im Handel abgegeben werden. Nur so können Batterien und Akkus sachgemäß und umweltgerecht recycelt werden. Die getrennte Sammlung reduziert nicht nur die Brandgefahr am Weg zur Sammelstelle, sondern ist auch im Sinne der Rohstoffschonung besonders wichtig.

Pole abkleben: Die Pole vor der Entsorgung mit Klebestreifen (besser: Isolierband) abkleben, um sie so gegen Kurzschluss (Explosions- und Brandgefahr!) zu sichern. Wenn möglich, Akku getrennt vom Gerät abgeben.



KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

Schleiergasse 18

1100 Wien

T +43-(0)5 77 0 77-DW oder -0

F +43-(0)5 77 0 77-1186

E-Mail kfv@kfv.at

www.kfv.at

Medieninhaber und Herausgeber: Kuratorium für Verkehrssicherheit

Verlagsort: Wien

Herstellung: Eigendruck

Titelbild: John Cameron / Unsplash

Copyright: © Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien. Alle Rechte vorbehalten.

SAFETY FIRST!