



KFV 

40  **VOEB**

VERBAND ÖSTERREICHISCHER
ENTSORGUNGSBETRIEBE

*Gemeinsam
Ressourcen sichern*

KFV – VOEB KOOPERATIONSPROJEKT

Problemstoff Lithium-Akkus

Systeme zur Steigerung der Sammelquoten von Lithium-Akkus

Wien, November 2022



Problemstoff Lithium-Akkus

Systeme zur Steigerung der Sammelquoten von Lithium-Akkus

Verfasst von

Stefan Georgiev, MA

Dr. Claudia Riccabona-Zecha

Mag. Dagmar Lehner

Dieses Projekt wurde in Kooperation mit dem
VOEB (Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe) durchgeführt.



Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	1
1. Einführung	6
2. Problemstoff Lithium-Akkus	8
2.1. Die Entsorgungsproblematik von Lithium-Akkus	8
2.2. Brandereignisse in der Abfallwirtschaft	8
2.3. Wie ein Akkubrand entsteht	9
3. Incentive vs Pfand	12
4. Rechtsgrundlagen EU	13
4.1. Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren	13
4.1.1. Zur Rechtsform (Richtlinie)	13
4.1.2. Kurzüberblick	13
4.1.3. Sachlicher Anwendungsbereich (Definition „Batterien“)	14
4.1.4. Die wichtigsten Herstellerpflichten	14
4.1.5. Sonstige Eckpunkte	14
4.2. Weitere EU-VO	15
4.3. Neuer Vorschlag für eine EU-Batterie-Verordnung 2020	16
4.3.1. Allgemeines	16
4.3.2. Vorgeschlagene Inhalte	16
5. Rechtsgrundlagen Österreich	18
5.1. Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)	18
5.1.1. Allgemeines	18
5.1.2. AWG-Novelle Batterien (BGBl I 2008/54)	18
5.2. Batterienverordnung, BGBl II 2008/159 idF II 2021/311	19
5.2.1. Inhalt	19

5.2.2. Ziele der Batterienverordnung	19
5.2.3. Definitionen	19
5.2.4. Kennzeichnung von Batterien	20
5.2.5. Entnehmen von Gerätebatterien	20
5.2.6. Informationspflicht an Letztverbraucher (§ 7)	21
5.2.7. Rückgabe und Rücknahme	21
5.2.8. Sammel- und Verwertungssysteme, Koordinierungsstelle	22
5.2.9. Registrierungs- und Meldeverpflichtungen	22
5.3. Exkurs: Österreichische Regelungen für andere Pfandsysteme	23
5.3.1. Pfand für Getränkeverpackungen aus Kunststoff und Metall (ab 2025)	23
5.3.2. Kfz-Ölfilter	24
5.3.3. Ehem. Lampenverordnung, BGBl 1992/144 (außer Kraft)	24
5.3.4. Vergleich alter („Pfand-)Konstruktionen zur Rücknahme von Kühlgeräten (1990er Jahre)	24
6. Einführung eines Pfandsystems in Österreich	26
6.1. (Verfassungs-)Rechtliche Prüfung zur Einführung eines (Zwangs-) Pfandsystems für Lithium-Akkus	26
6.2. Leitfaden für eine Einführung	27
6.2.1. Pilotprojekt	27
6.2.2. Österreichweite verpflichtende Einführung	27
6.2.2.1. Vorgehensweise	27
6.3. Beispiel: Deutschland	28
6.3.1. Batteriepfand für Autobatterien	28
6.3.2. Pfandsystem für bestimmte Einweggetränkeverpackungen	28
FACTBOX RECHTLICHES	30
7. Akzeptanz- und Machbarkeitsstudie für ein Pfandsystem von Lithium-Akkus	31

7.1. Ergebnisse der Akzeptanzstudie (November 2021)	31
7.1.1. Brandgefahr durch Lithium-Akkus	32
7.1.2. Akkus in österreichischen Haushalten und Meinungsbild der Bevölkerung	33
7.1.3. Entsorgung von Akkus	34
7.1.4. Einstellung und Reaktionen zum Pfandsystem für Akkus	35
7.1.5. Zusammenfassung der quantitativen Ergebnisse	36
7.2. Ergebnisse der qualitativen Erhebung (November 2021)	37
7.2.1. Ergebnisse der Expertenbefragung	37
7.2.2. Risikolage für Akku-Brände in Österreich	38
7.2.3. Einschätzung des Risikobewusstseins der Bevölkerung	38
7.2.4. Pfandsystem als Lösung	39
7.3. Ergebnisse der Folgestudie (April 2022)	40
7.3.1. Bekanntheit von Lithium-Akkus	40
7.3.2. Entsorgung von Lithium-Akkus	41
7.3.3. Die Brandgefahr durch Lithium-Akkus	45
7.3.4. Das Pfandsystem für Lithium-Akkus	46
7.4. Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Ergebnisse	48
FACTBOX AKZEPTANZ- UND MACHBARKEITSSTUDIE	51
7.5. Fazit	52
8. Tipps zur richtigen Handhabung von Lithium-Akkus	53

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.

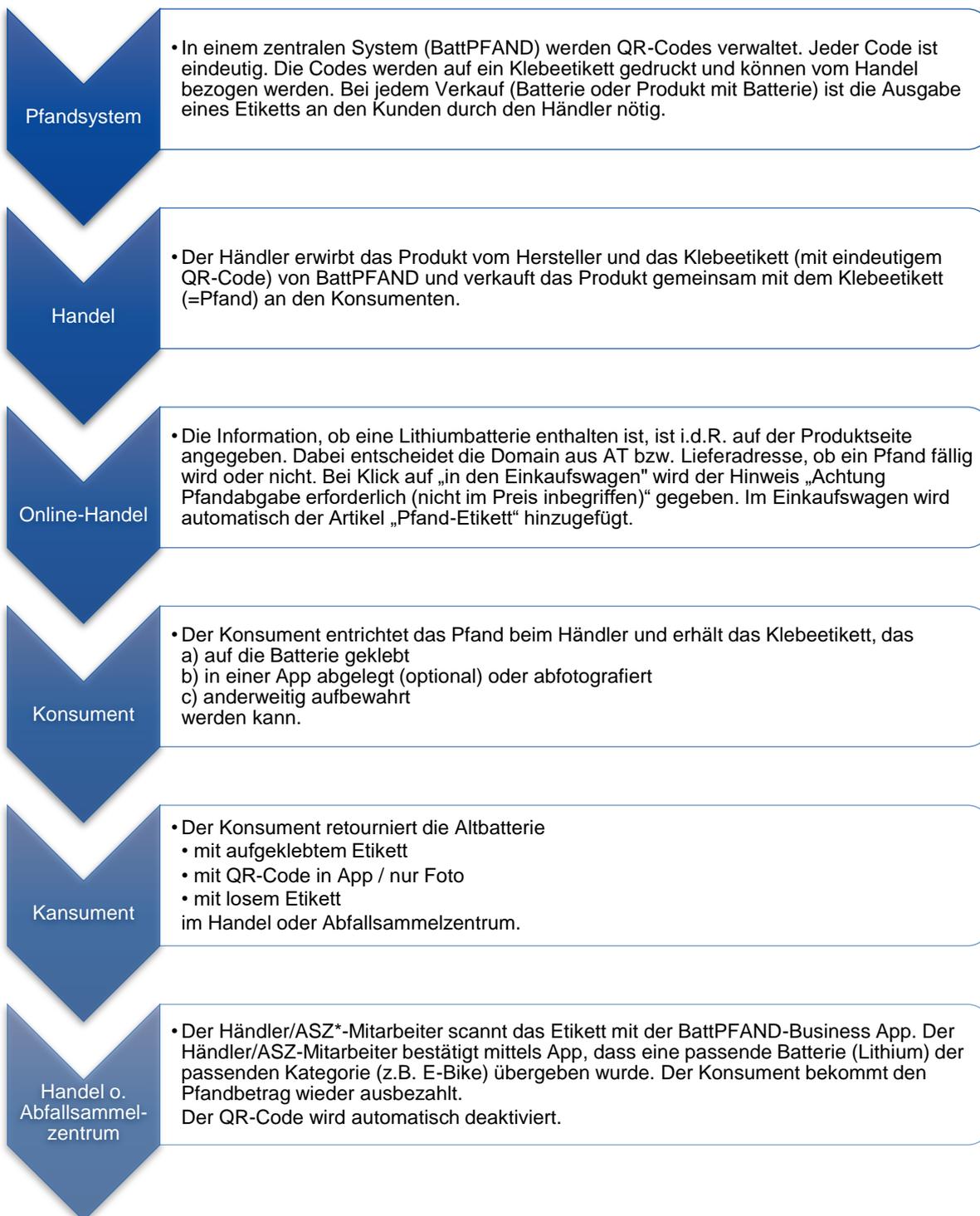
Die Ergebnisse zeichnen ein klares Bild: Die Einführung eines Incentive- bzw. Pfandsystems für die Sammlung von Lithium-Batterien bringt einen sehr positiven Beitrag. Laut Schätzung der Befragten befinden sich jeweils ca. 10 akkubetriebene Geräte im Haushalt. Jedoch zeigt die Befragung, dass 20 % der 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

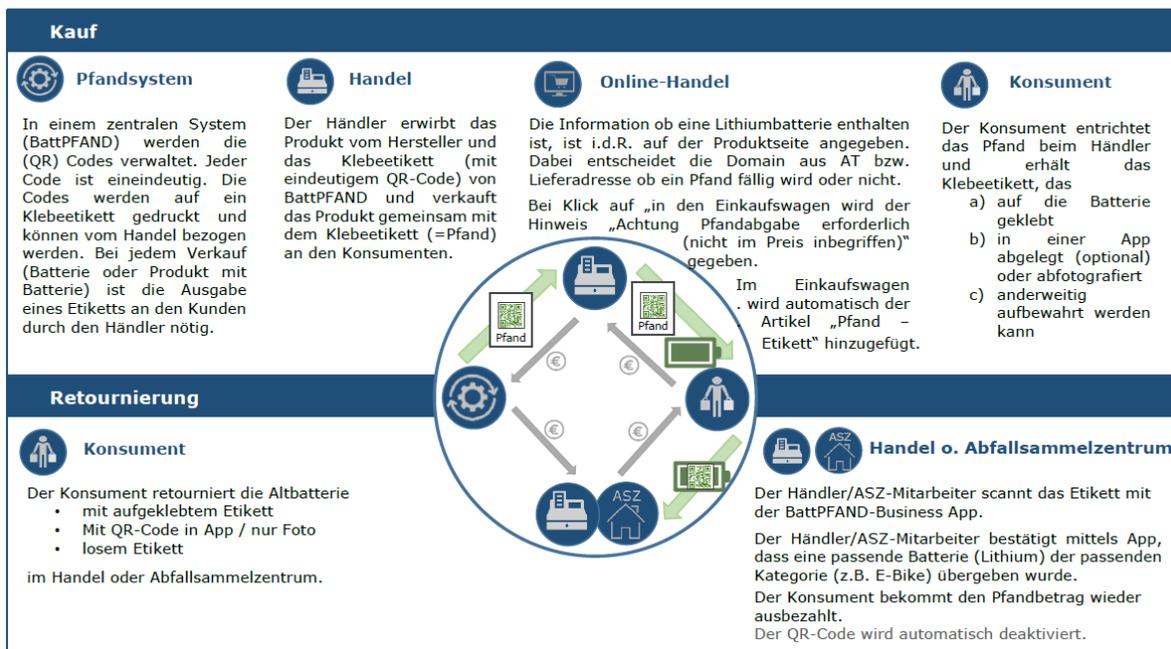
Incentive- bzw. Pfandsystem für Lithium-Akkus



*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</p> <p>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)

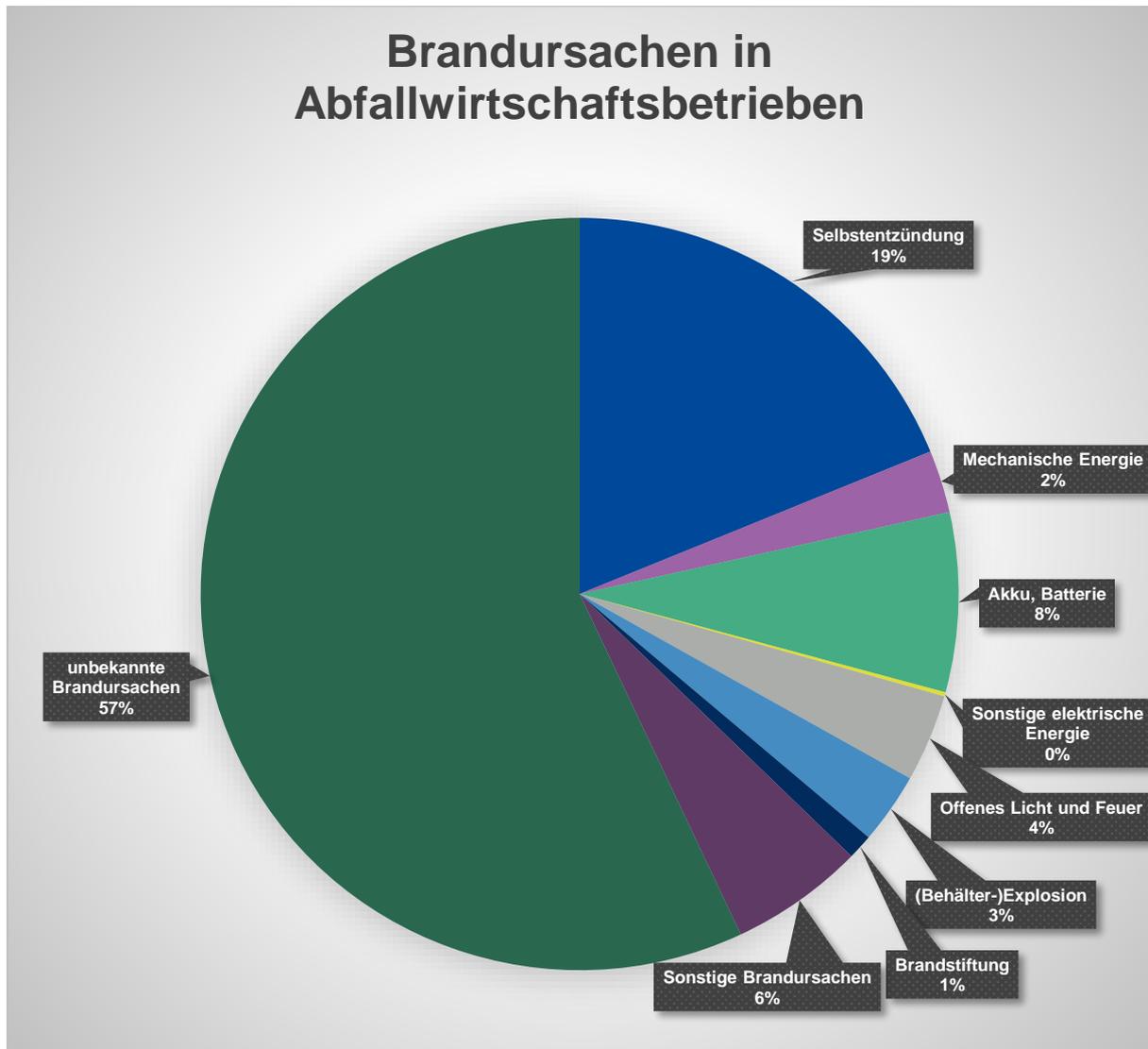


Abbildung 1: Verteilung der Brandereignisse nach Brandursachen in Abfallwirtschaftsbetrieben im Zeitraum 2007-2019, Quelle: Nigl, Bäck & Pomberger, 2020

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

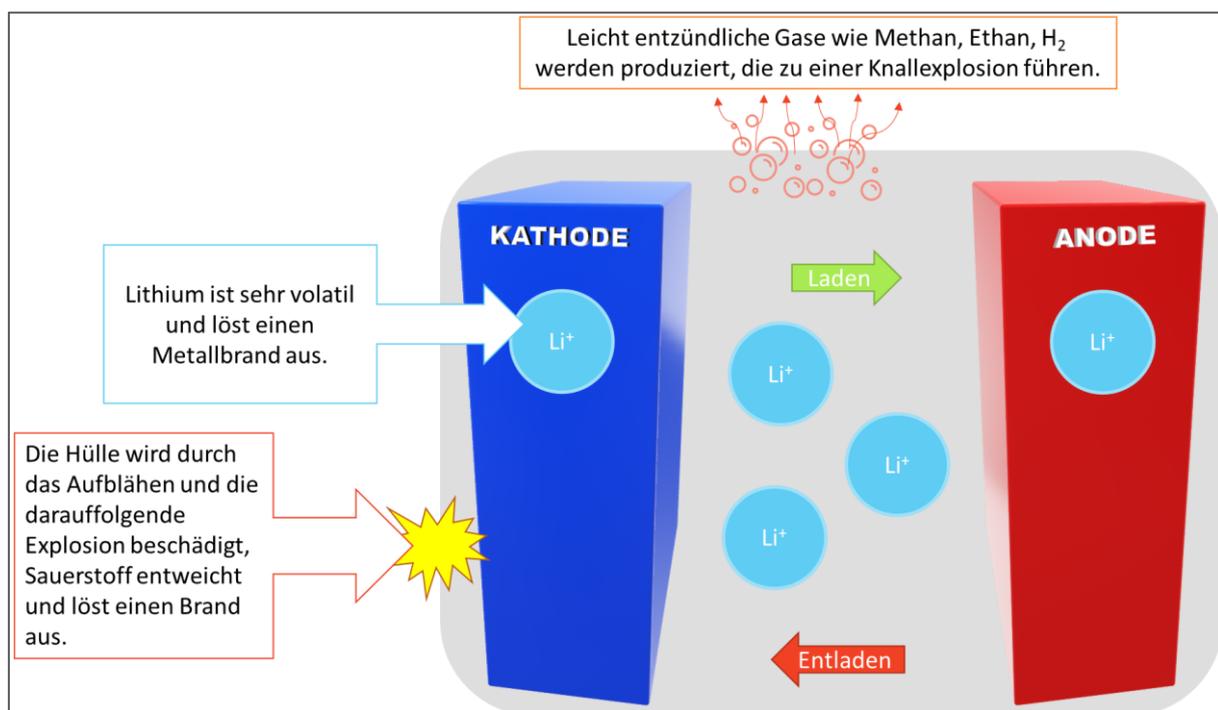


Abbildung 2: Wie entsteht ein Akkubrand? Quelle: Batteryuniversity GmbH; eigene Darstellung

Zudem können Kettenreaktionen von einer Zelle zu ihren benachbarten Zellen ausgelöst werden, die einige Zeit andauern können. Dabei sind immer wieder kleinere Stichflammen, Lichtbögen oder Ausstoß von Giftgasen möglich (Heck, 2018). Je größer der Akku und je höher die Anzahl der Zellen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit einer Kettenreaktion. Diese Kettenreaktion kann unter Umständen zu einer verzögerten Wiederentzündung führen. Aus diesem Grund muss die Batterie nach der Brandbekämpfung für einige Zeit überwacht werden.

Anzeichen für eine beschädigte Lithium-Batterie



Abbildung 3: Allgemeine Anzeichen für einen beschädigten Akku, Quelle: Heck, 2018, eigene Darstellung, Bildquellen: Internet

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

4.1. Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren

4.1.1. Zur Rechtsform (Richtlinie)

EU-rechtliche Grundlage für das Inverkehrbringen von Batterien und Akkumulatoren sowie für die Entsorgung von Altbatterien und Altakkumulatoren ist die **Richtlinie 2006/66/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren (sog. **Batterierichtlinie**).

Im Gegensatz zu einer Verordnung ist diese RL nicht in allen Teilen und gegenüber jedermann verbindlich, sondern lediglich an die Mitgliedsstaaten gerichtet und von diesen in nationales Recht umzusetzen. Während die Mitgliedsstaaten bei der jeweils erforderlichen nationalen Umsetzung zwar an die Ziele der Richtlinie gebunden sind, sind sie hinsichtlich der Form und Mittel der Umsetzung weitestgehend frei. Dies führt dazu, dass sich europaweit agierende Wirtschaftsakteure beim Inverkehrbringen, bei der Abgabe und hinsichtlich der Rücknahme von Batterien auf eine Vielzahl unterschiedlicher Umsetzungsszenarien einstellen müssen.

4.1.2. Kurzüberblick

Die Batterierichtlinie enthält Vorgaben bezüglich des Inverkehrbringens, der Rücknahme und der umweltverträglichen Entsorgung von Batterien. Mit dieser Richtlinie wird eine hohe Sammel- und Recyclingquote für Altbatterien sowie eine bessere Umweltschutzleistung aller in den Lebenskreislauf von Batterien einbezogenen Stellen angestrebt, einschließlich ihres Recyclings und ihrer Beseitigung.

Die Mitgliedsstaaten haben unter anderem sicherzustellen, dass

- die Hersteller keine Batterien und Akkumulatoren in Verkehr bringen, die nicht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie entsprechen.
- geeignete **Rücknahmesysteme** für Geräte-Altbatterien und Akkumulatoren eingerichtet werden, die den Endnutzern eine **kostenlose und verbrauchernahe Rückgabe** ermöglichen (Art. 8).
- die in der Richtlinie festgelegten Sammelquoten erfüllt und die Altbatterien anschließend einem hochwertigen Recycling zugeführt werden.

Um ein hohes Niveau des Recyclings von Batterieabfällen zu erreichen, müssen somit EU-Staaten die notwendigen Maßnahmen (einschließlich wirtschaftlicher Instrumente) einleiten, mit denen die getrennte Sammlung von Abfällen gefördert und zugleich vermieden wird, dass Batterien als unsortierte Siedlungsabfälle beseitigt werden. Hierzu richten sie Systeme ein, an denen

Altbatterien an Sammelstellen in Verbrauchernähe zurückgegeben werden können und anschließend kostenfrei von den Herstellern zurückgenommen werden.

4.1.3. Sachlicher Anwendungsbereich (Definition „Batterien“)

Unter „Batterien oder Akkumulatoren“ ist jede elektrische Energiequelle, die durch direkte Umwandlung chemischer Energie erzeugt wird und aus einer oder mehreren primären Batteriezellen (nicht wiederaufladbar) oder aus einer oder mehreren sekundären Batteriezellen (wiederaufladbar) besteht, zu verstehen.

Im Rahmen dieser Richtlinie sind Batterien und Akkumulatoren dasselbe, es wird nur das Wort Batterien verwendet. Diese Richtlinie erstreckt sich somit auf sämtliche Typen von Batterien, ausgenommen sind lediglich Batterien, die in Geräten zum Schutz der Sicherheitsinteressen der EU-Länder oder für militärische Zwecke oder in Ausrüstungsgegenständen für den Einsatz im Weltraum verwendet werden. Diese Richtlinie deckt also einen breiteren Produktbereich als die Richtlinie 91/157/EWG ab, welche lediglich für Batterien galt, die Quecksilber, Blei oder Kadmium enthalten, und „Knopfzellen“ ausklammert und die Richtlinie aufhebt.

Die Batterierichtlinie kennt allerdings, entsprechend den zum Zeitpunkt ihres Inkrafttretens im Jahr 2006 vorherrschenden Gegebenheiten, **nur drei Batteriearten (Geräte-, Fahrzeug- und Industriebatterien)**. Diese drei Kategorien werden der heutzutage bestehenden Lebenswirklichkeit, insbesondere vor dem Hintergrund der Elektrifizierung der Mobilität und der damit einhergehenden speziellen Batterien, sowohl im Bereich von „leichten“ E-Scootern und E-Bikes, aber auch im Bereich von Personen- und Nutzfahrzeugen, nicht mehr in ausreichendem Maße gerecht. Schließlich ist die Batterierichtlinie ausschließlich auf die Regulierung der abfallrechtlichen Verantwortung für Altbatterien fokussiert und enthält keinerlei eigenständige Vorgaben für den sonstigen Lebenszyklus einer Batterie.

4.1.4. Die wichtigsten Herstellerpflichten

Die Hersteller sind zur **unentgeltlichen Rücknahme und Verwertung** der Altbatterien verpflichtet. Gleiches gilt für die bei der Altgeräte- und bei der Altfahrzeugbehandlung anfallenden Batterien. Die gesetzliche Ausgestaltung dieser Grundpflicht und der Entsorgungsweg hängen davon ab, ob es sich um Geräte-, Fahrzeug- oder Industrie-Altbatterien handelt.

Hersteller (oder in ihrem Namen handelnde Dritte) müssen die **Nettokosten für das Sammeln, Behandeln und Recyceln von Industrie-, Automobil- und tragbaren Batterien tragen**. Hersteller von Gerätebatterien müssen die **Kosten** finanzieren, die sich aus öffentlichen **Informationskampagnen** zur Sammlung, Behandlung und zum Recycling aller Gerätealtbatterien ergeben. Kleinhersteller können von dieser Auflage befreit werden, sofern hierdurch nicht die Funktion der Sammel- und Recyclingsysteme behindert wird. Sämtliche Hersteller von Batterien müssen **registriert** sein.

4.1.5. Sonstige Eckpunkte

Gemäß der Richtlinie 2006/66/EG (geändert durch die Richtlinie 2013/56/EU) müssen Batterien **auf einfache und risikolose Weise entnommen werden können**. Dementsprechend muss für

Geräte, die mit Batterien betrieben werden, eine **Gebrauchsanweisung** zur risikolosen Entnahme entweder durch den Endnutzer oder unabhängige qualifizierte Fachkräfte vorliegen.

Die EU-Mitgliedsstaaten müssen darüber hinaus sicherstellen, dass die zurückgenommenen Batterien so behandelt und **recycelt** werden, wie es den besten verfügbaren Techniken entspricht. Energetische Verwertung gilt nicht als Recycling.

Den EU-Mitgliedsstaaten ist es gestattet, zurückgenommene Gerätealtbatterien, die Kadmium, Quecksilber oder Blei enthalten, durch Deponierung oder durch Einlagerung in Untertagedeponien zu beseitigen, wenn ein funktionierender Endmarkt für die Recycling-Produkte fehlt oder wenn aus einer detaillierten Abschätzung der Folgen für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft hervorgeht, dass Recycling nicht die optimale Lösung ist. Die Deponierung oder Verfeuerung von Industrie- und Fahrzeugaltbatterien ist zudem untersagt. Lediglich die nach Behandlung und Recycling verbleibenden Rückstände der Batterien dürfen deponiert oder verfeuert werden.

Behandlung und Recycling dürfen außerhalb des betreffenden EU-Landes bzw. außerhalb der EU durchgeführt werden, sofern die Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen ([Zusammenfassung](#)) eingehalten wird.

Endnutzer müssen **Informationen** zu unterschiedlichen Themen über verschiedene Wege erhalten:

- zu den möglichen Auswirkungen der in Batterien enthaltenen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie über die den Endnutzern zur Verfügung stehenden Rücknahme- und Recyclingsysteme durch Kampagnen oder direkt durch die Vertreiber;
- zur Kapazität der Gerätebatterie oder zu vorhandenen Chemikalien über einem bestimmten Grenzwert durch sichtbare, lesbare und unauslöschliche Kennzeichnung der Batterien, Akkumulatoren und Batteriesätze;
- über die Notwendigkeit einer getrennten Sammlung von Batterien und die Verwendung des Symbols der durchgestrichenen Mülltonne.

4.2. Weitere EU-VO

- Verordnung Nr. 1103/2010/EU zur Festlegung von Vorschriften für die Angabe der Kapazität auf sekundären (wiederaufladbaren) Gerätebatterien und -akkumulatoren sowie auf Fahrzeugbatterien und -akkumulatoren
- Verordnung Nr. 493/2012/EU mit Durchführungsbestimmungen zur Berechnung der Recyclingeffizienzen von Recyclingverfahren für Altbatterien und Altakkumulatoren
(Die Bestimmungen der VO gelten seit 30. Mai 2012 direkt in allen EU-Mitgliedsstaaten!)

4.3. Neuer Vorschlag für eine EU-Batterie-Verordnung 2020

4.3.1. Allgemeines

Die Kommission hat im Dezember 2020 einen Entwurf für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Batterien und Altbatterien, zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 2019/1020 vorgelegt.³ Ziele der Initiative sind das Funktionieren des Binnenmarktes, die **Förderung der Kreislaufwirtschaft** und der Schutz von Umwelt und Gesellschaft vor negativen Auswirkungen von Batterien während ihres gesamten Lebenszyklus. Dieser Entwurf wird derzeit auf EU-Ebene verhandelt.

Vorgesehen ist eine Abkehr von der rein abfallrechtlichen Betrachtung des produktbezogenen Umweltrechts hin zu einer **Lebenszyklusregulierung**; dies bringt damit enorme Veränderungen für alle Wirtschaftsakteure mit sich.

Bis dato ist allerdings noch kein Batteriepfand in diesem VO-Vorschlag vorgesehen.⁴

4.3.2. Vorgeschlagene Inhalte

- **Kennzeichnungs- und Informationsanforderungen:** Die bisher sehr spärlich ausgestalteten Anforderungen an die Kennzeichnung von Batterien (z.B. durchgestrichene Mülltonne, ggf. chemische Zeichen (Hg, Cd, Pb), ggf. Kapazitätsangabe) werden in Art. 13 in Verbindung mit Anhang VI des Entwurfs der Batterieverordnung derart erheblich ausgeweitet, dass begründete Zweifel daran bestehen, dass alle geforderten Kennzeichnungselemente gerade auf kleineren Batterien überhaupt angebracht werden können. Damit würde wohl der in Art. 13 Abs. 6 des Entwurfs vorgesehene Ausnahmefall, in dem die Kennzeichnung auf Grund der Art und der Größe der Batterie nicht auf der Batterie selbst, sondern auf der Verpackung und den Begleitunterlagen anzubringen ist, für einige Batterietypen zum Normalfall werden. Neben den bisherigen Angaben werden nach Anhang VI des Entwurfs nämlich folgende Kennzeichnungselemente gefordert: Name des Erzeugers, eingetragener Handelsname oder eingetragene Handelsmarke; Batterietyp, Chargen- oder Seriennummer der Batterie oder eines anderen Elements, das die eindeutige Identifizierung ermöglicht; Kennung des Batteriemodells; Datum der Fertigung; Datum des Inverkehrbringens; Chemie; in der Batterie enthaltene gefährliche Stoffe außer Quecksilber, Kadmium oder Blei; kritische Rohstoffe in der Batterie. Komplett neu und bisher einzigartig wird die Pflicht nach Art. 13 Abs. 2 des Entwurfs sein, Batterien künftig mit einem **QR-Code** zu kennzeichnen, über den zahlreiche Informationen und Dokumente abrufbar sein müssen. Während die bloße Generierung und der Aufdruck eines QR-Codes auf eine Batterie keinen allzu großen

³ COM (2020) 798 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52020PC0798>.

⁴ Siehe <https://eu-recycling.com/Archive/34458> (Erschienen im EU-Recycling Magazin 03/2022): Die Abstimmung im EU-Umweltausschuss zur Batterieverordnung (10. Januar 2022) stößt in der Branche auf keine volle Zustimmung. Aber: „*Ein Batteriepfand wäre die ideale Voraussetzung, dass die Rückgabe und Sammlung von Batterien umweltgerecht erfolgen würde. Gerade bei leicht entflammaren Lithium-Batterien wäre dies dringend erforderlich. Batterien seien Rohstofflager, die durch richtige Behandlung wieder nutzbar gemacht werden könnten. Nur durch ein Pfandsystem seien die ehrgeizigen Sammelquoten und die damit verbundenen Recyclingziele zu erreichen.*“

Aufwand mit sich bringen dürften, wird die Pflege der hinter dem QR-Code stehenden Informationsdatenbank sicherlich wesentlich anspruchsvoller werden.

- **Einführung eines Batteriemanagementsystems** Schließlich sollen nach Art. 14 in Verbindung mit Anhang VII des Entwurfs künftig bestimmte Batterien mit einem Batteriemanagementsystem ausgestattet sein, welches Daten zur Bestimmung des Alterungszustandes und der voraussichtlichen Lebensdauer einer Batterie enthalten muss. In diesem Zusammenhang sieht der Entwurf vor, dass Erwerbern erfasster Batterien Zugang zu den Daten eingeräumt werden muss, um beispielsweise den Restwert und die Möglichkeit der weiteren Nutzung der Batterie zu bewerten, was offenkundig den Handel mit gebrauchten Batterien und Elektrofahrzeugen erleichtern und fördern soll.
- **Batteriepass:** Künftig müssen jede Industriebatterie und jede Traktionsbatterie (mit einer Kapazität von mehr als 2 kWh) eine batterieindividuelle elektronische Akte, einen sog. Batteriepass, haben. Um die Zuordnung einer Batterie zu ihrem jeweiligen Batteriepass zu ermöglichen, ist jeder erfassten Batterie eine individuelle Kennung zuzuweisen und auf der Batterie aufzudrucken oder einzugravieren. Die Informationsanforderungen im Hinblick auf den Batteriepass ergeben sich in Zusammenschau mit den Vorgaben für ein elektronisches Austauschsystem über Batterien nach Art. 64 in Verbindung mit Anhang XIII des Entwurfs und umfassen Informationen zum Batterieerzeuger, zu den technischen Merkmalen und zur Zerlegbarkeit der Batterie. Dieser Batteriepass muss grundsätzlich online zugänglich sein, wobei die Details der Zugangsgewährung noch mittels Durchführungsrechtsakte der EU-Kommission festgelegt werden müssen.

5. Rechtsgrundlagen Österreich

5.1. Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)

5.1.1. Allgemeines

- Ziele der nachhaltigen Abfallvermeidung (§ 9):
„Abfallvermeidungsmaßnahmen zielen insbesondere darauf ab, (...) die Entstehung von Abfällen zu reduzieren, insbesondere von Abfällen, die sich nicht für die Vorbereitung zur Wiederverwendung oder für das Recycling eignen, zB durch Vertriebsformen, durch Rücknahme- oder Sammel- und Verwertungssysteme oder durch Pfandeinhebung (Z 12), den Anfall von Abfällen beim Letztverbraucher so gering wie möglich zu halten, zB durch Vertriebsformen, durch Rücknahme- oder Sammel- und Verwertungssysteme oder durch Pfandeinhebung“ (Z 13).
- Maßnahmen für die Abfallvermeidung und -verwertung (§ 14):
Abs 2: „Folgende Pflichten für Hersteller, Importeure, Vertrieber, Sammel- und Verwertungssysteme, Abfallsammler, -behandler und Letztverbraucher können festgelegt werden: die **Einhebung eines Pfandbetrages**“ (Z 5)
- § 28c (Regime der erweiterten Herstellerverantwortung, allgemeine Mindestanforderungen): Bei der **Festlegung der finanziellen Beiträge für ein Regime der erweiterten Herstellerverantwortung**, insbesondere bei der Festlegung von Tarifen der Sammel- und Verwertungssysteme sind folgende Mindestanforderungen einzuhalten: Es sind folgende Kosten abzudecken: (...) Kosten der getrennten Sammlung, des anschließenden Transports sowie der Behandlung der Abfälle, einschließlich derjenigen Behandlung, die erforderlich ist, um die Zielvorgaben für die Abfallbewirtschaftung gemäß Abs. 1 zu erreichen; dabei sind die kosteneffiziente Bereitstellung der Dienstleistungen und die Einnahmen aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung, Altstofferlöse und **nicht ausgezahlte Pfandbeträge** zu berücksichtigen.
- Anhang 1b: Als Beispiele für wirtschaftliche Instrumente und andere Maßnahmen zur Schaffung von **Anreizen für die Anwendung der Abfallhierarchie** werden ua genannt: **Pfandsysteme** und andere Maßnahmen zur Förderung der effizienten Sammlung gebrauchter Produkte und Materialien (Z 5).

5.1.2. AWG-Novelle Batterien (BGBl I 2008/54)

In dieser Novelle des Abfallwirtschaftsgesetzes-Batterien wurden die Herstellerdefinition und Systemteilnahmepflicht sowie die Erweiterung der Sammelpflicht der Kommunen außerhalb der Problemstoffsammlung normiert:

- Definition und Registrierungspflicht des Herstellers von Batterien

- Pflicht zur Teilnahme an einem **Sammel- und Verwertungssystem für Geräte- und Fahrzeugaltbatterien und -akkumulatoren**
- Bestimmungen betreffend Gerätealtbatterien für die Sammlung durch Gemeinden sowie die Übertragung bestimmter Aufgaben an eine Koordinierungsstelle
- Verpflichtung der Hersteller zur **Abholung von Fahrzeugaltbatterien**

5.2. Batterienverordnung, BGBl II 2008/159 idF II 2021/311

5.2.1. Inhalt

Mit der Batterienverordnung wurde die Sammlung und Verwertung aller verbrauchten Batterien neu geregelt, insb. die Vorgaben für die Rücknahme beziehungsweise Sammlung der verschiedenen Batterienarten, nämlich Geräte-, Fahrzeug- und Industriebatterien. Sammel- und Verwertungssysteme, die eine Genehmigung der Bundesministerin brauchen, übernehmen die koordinierte Sammlung aller Geräte- und Fahrzeugaltbatterien vom Handel und von den Kommunen.

5.2.2. Ziele der Batterienverordnung

- Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Batterien und Akkumulatoren während ihres gesamten Lebenszyklus
- Vermeidung und Verwertung unter Verbesserung der Umweltsituation
- Vermeidung von Abfällen von Batterien, d.h. weitgehend getrennte Sammlung von Altbatterien, wobei zumindest 45 % der Gerätebatterien je Kalenderjahr getrennt gesammelt werden sollten
- Vermeidung der endgültigen Beseitigung als unsortierte Abfälle
- Sicherstellung eines hohen Niveaus der stofflichen Verwertung von Altbatterien
- Beschränkung der Verwendung von gefährlichen Stoffen in Batterien

5.2.3. Definitionen

Batterie

Gemäß § 3 Z 1 handelt es sich bei einer Batterie um „eine aus einer oder mehreren (nicht wiederaufladbaren) Primärzellen oder aus einer oder mehreren (wiederaufladbaren) Sekundärzellen bestehende Quelle elektrischer Energie, die durch unmittelbare Umwandlung chemischer Energie gewonnen wird“.

Ebenso sind folgende Begriffe definiert: Batteriesatz, Gerätebatterie, Knopfzellen, Fahrzeugbatterien, Altbatterien.

Hersteller

Als **Hersteller** von Geräte- oder Fahrzeug- oder Industriebatterien oder -akkumulatoren gilt:

1. jede Person mit Sitz oder Niederlassung in Österreich, die unabhängig von der Verkaufsmethode, einschließlich des Fernabsatzes im Sinne des [§ 5a KSchG](#) Batterien oder Akkumulatoren, einschließlich in Geräte oder Fahrzeuge eingebaute Batterien oder Akkumulatoren, erstmals in Österreich gewerblich in Verkehr bringt,
2. jede Person, die
 - a. gewerblich Geräte- oder Fahrzeug- oder Industriebatterien oder -akkumulatoren in Österreich an andere als Letztverbraucher vertreibt,
 - b. ihren Wohnsitz bzw. Sitz in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union hat und
 - c. einen Bevollmächtigten zur Erfüllung der Verpflichtungen gemäß [§ 25a](#) bestellt hat, und
3. jede Person, die gewerblich Geräte- oder Fahrzeug- oder Industriebatterien oder -akkumulatoren in Österreich mit Hilfe der Fernkommunikationstechnik direkt an Letztverbraucher vertreibt und in einem anderen Mitgliedsstaat oder in einem Drittland niedergelassen ist.

5.2.4. Kennzeichnung von Batterien

Als Kennzeichnung der Batterien und Akkumulatoren sind vorgesehen:

- durchgestrichene Abfalltonne (Symbol)
- chemisches Stoffsymbol
- Kapazität (detaillierte Vorgaben in der VO 1013/2010/EU)

Bezüglich der Größenangaben der Kennzeichnungen siehe Anhang 2 der Batterienverordnung. Die Kennzeichnung mit dem chemischen Zeichen muss zumindest 0,5 x 0,5 cm betragen. Kann das chemische Zeichen auf Grund der Größe der Batterie oder des Batteriesatzes nicht am Produkt selbst angebracht werden, so ist das chemische Zeichen in einer Größe von mindestens 1 x 1 cm auf die Verpackung zu drucken.

Ebenso ist die Kapazität auf wieder aufladbaren Gerätebatterien und Fahrzeugbatterien anzugeben. Dazu ist die Kapazität nach vorgegebenen Normen zu ermitteln. Die Kennzeichnung ist in einer vorgegebenen Mindestgröße bzw. Anbringungsstelle anzubringen. Bei Fahrzeugbatterien ist zusätzlich der Kaltstartstrom anzugeben.

5.2.5. Entnehmen von Gerätebatterien

Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten haben Geräte so zu entwerfen, dass Gerätebatterien problemlos entnommen werden können. Geräte, in die Gerätebatterien eingebaut sind, müssen

Anweisungen enthalten, wie diese sicher entnommen werden können sowie Informationen über den Typ der eingebauten Gerätebatterien. Ausnahmen bestehen z.B. aus Sicherheitsgründen oder aus medizinischen Gründen.

5.2.6. Informationspflicht an Letztverbraucher (§ 7)

Letztvertreiber von Geräte- oder Fahrzeugbatterien haben Letztverbraucher über die Möglichkeit der Rücknahme an ihren Verkaufsstellen zu informieren.

5.2.7. Rückgabe und Rücknahme

- **Gerätealtbatterien:**

- Letztverbraucher können **Gerätealtbatterien** **zumindest unentgeltlich** in Sammelstellen **zurückgeben**. Sammelstellen für Altbatterien sind Übernahmestellen von Gemeinden, von Batterieherstellern, von Sammel- und Verwertungssystemen und bei Letztvertreibern.
- Letztvertreiber von Gerätebatterien haben seit 1. Jänner 2022 die Letztverbraucher an gut sichtbarer Stelle, nach Möglichkeit im Kassensbereich des Geschäftslokals, über die unentgeltliche Rücknahme von Gerätealtbatterien deutlich und verständlich zu **informieren**.
- Gut erkennbare **Sammelbehälter** für Gerätealtbatterien sind an einer gut zugänglichen und gut sichtbaren Stelle im Geschäftslokal aufzustellen. Soll die unentgeltliche Rücknahme von bestimmten Gerätealtbatterien direkt bei einem Mitarbeiter und nicht über den Sammelbehälter erfolgen, ist zusätzlich darüber im Geschäftslokal gut sichtbar und verständlich zu informieren.
- Letztvertreiber können ihrerseits die gesammelten Altbatterien in den Sammelstellen der Gemeinden und der Hersteller unentgeltlich abgeben.

- **Fahrzeugaltbatterien:**

- Hersteller von Fahrzeugbatterien haben an einem **Sammel- und Verwertungssystem** teilzunehmen. Fahrzeugaltbatterien sind getrennt von Geräte- und Industriealtbatterien zu sammeln. Die unentgeltliche **Rückgabe** ist bei den Letztvertreibern von Fahrzeugbatterien möglich.
- Die Bestimmungen bezüglich Bevollmächtigte gelten für Fahrzeugbatterien analog.
- **Rücknahmemöglichkeiten** haben auch Hersteller, Sammel- und Verwertungssysteme und Sammelstellen der Gemeinden anzubieten. Bei Vertrieb durch den Versandhandel sind je politischem Bezirk mindestens 2 Rücknahmestellen bekannt zu geben. Informationen über die Rückgabemöglichkeiten sind bei der Abgabe bekannt zu geben.
- **Hersteller** haben die Fahrzeugaltbatterien von Letztvertreibern, Sammel- und Verwertungssystemen für Altfahrzeuge oder Sammelstellen der Gemeinden zurückzunehmen. Die Abholung wird durch die Sammel- und Verwertungssysteme organisiert.

- **Industriealtbatterien:**

- Hersteller von **Industriebatterien** können **freiwillig an einem Sammel- und Verwertungssystem** für Industriebatterien teilnehmen. Ansonsten haben sie Industriebatterien unabhängig ihrer Herkunft oder Zusammensetzung zurückzunehmen. Es können Vereinbarungen mit den Letztverbrauchern über die Finanzierung der Sammlung oder Behandlung getroffen werden (individuelle Erfüllung).
- Die Bestimmungen für Bevollmächtigte gelten bei freiwilliger Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem analog.

5.2.8. Sammel- und Verwertungssysteme, Koordinierungsstelle

Die Vorgaben für Sammel- und Verwertungssysteme sind analog aufgebaut wie für Elektro- und Elektronikgeräte. Sammel- und Verwertungssysteme haben jedoch für Hersteller (Importeure) und Eigenimporteure von Gerätebatterien, die sehr geringe Massen in Verkehr setzen, verhältnismäßige pauschale Lösungen anzubieten, die repräsentativen Massenanteilen zu entsprechen haben. Die Koordinierungsstelle wird ausschließlich für Gerätealtbatterien tätig und koordiniert die Informationstätigkeit, die Abholung und die Vergütung der Sammelstellen.

Derzeit sind folgende Sammel- und Verwertungssysteme (in unterschiedlichen Kategorien) tätig:

- ERA Elektro Recycling Austria GmbH
- European Recycling Platform (ERP) Österreich GmbH
- Interseroh Austria GmbH
- UFS Umweltforum Startbatterien GmbH
- UFH Elektroaltgeräte System Betreiber GmbH

5.2.9. Registrierungs- und Meldeverpflichtungen

Registrierungs- und Meldeverpflichtungen bestehen für Hersteller, Sammelstellen und Eigenimporteure. Allgemeine Informationen dazu finden sich auf dem EDM-Portal > Informationen > Anwendungen/Themen > Batterien bzw. im BMK-Artikel „Meldeverpflichtungen für Batterien“.

Hersteller (Importeure) von Batterien haben ihre Stammdaten, Angaben zu den in Verkehr gesetzten Batterien (Sammel- und Behandlungskategorien) und das jeweils in Anspruch genommene Sammel- und Verwertungssystem im elektronischen Register auf dem EDM-Portal einzugeben. Jene Hersteller, welche Batterien in Verkehr setzen, haben innerhalb eines Monats nach Aufnahme der Tätigkeit oben genannte Daten an das Register zu übermitteln. In weiterer Folge sind Änderungen im Bereich dieser Daten innerhalb eines Monats im Register zu aktualisieren.

Analoge Bestimmungen gelten für Eigenimporteure von Geräte- und Fahrzeugbatterien. Eigenimporteure sind verpflichtet, die anfallenden Geräte- und Fahrzeugbatterien als Abfall zu erfassen, diese einer entgeltlichen Behandlung zuzuführen und eine Meldung darüber an das Register abzugeben. Alternativ kann ein Sammel- und Verwertungssystem in Anspruch

genommen werden. Sammel- und Verwertungssysteme geben dann die Meldungen der Hersteller bzw. Eigenimporteure an das Register weiter.

Betreiber von Sammelstellen haben bei der Registrierung die Art der Sammelstelle bekannt zu geben. Betreiber von Sammelstellen, die Sammelstellen erstmals errichten, haben innerhalb eines Monats eine Meldung an das Register zu übermitteln.

Die Meldungen der in Verkehr gesetzten Batterien haben quartalsweise zu erfolgen. Hersteller bzw. die in Anspruch genommenen Sammel- und Verwertungssysteme übermitteln die geforderten Quartalsdaten bis spätestens sieben Wochen nach Ende des Kalenderquartals an das Register. Bei Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem geben die Systeme die erforderlichen Daten an das Register weiter.

Hersteller von Geräte- und Fahrzeugbatterien haben bis 10. April für das vorangegangene Kalenderjahr eine Bilanz an das Register über die Sammlung, Verwertung und Ausfuhr von Batterien zu übermitteln. Abfallsammler, die gesammelte Altbatterien nicht dem Hersteller übergeben, haben eine Meldung an das Register zu erstatten. Meldeverpflichtungen bestehen auch für Behandler von Altbatterien.

Daten über die Ausfuhr von Gerätealtbatterien durch Abfallsammler und -behandler in einen anderen Mitgliedsstaat oder aus der EU sind als Zusammenstellung einmal jährlich bis zum 30. Juni des der Ausfuhr folgenden Kalenderjahres unter Angabe einer gegliederten Massebilanz sowie der Recyclingeffizienzmeldungen dem BMK zur Verfügung zu stellen.

5.3. Exkurs: Österreichische Regelungen für andere Pfandsysteme

5.3.1. Pfand für Getränkeverpackungen aus Kunststoff und Metall (ab 2025)

Das neue Abfallwirtschaftsgesetz sieht vor, dass ab 2025 beim Kauf von Einweggetränkeverpackungen ein Pfand fällig wird, das die Kunden wieder zurückbekommen, sobald sie die Verpackung wieder zurück in das Geschäft bringen:

- Rahmenbedingungen und konkrete Ziele für den Ausbau von Mehrwegsystemen für Getränkeverpackungen (§ 14b AWG)
- **Pfand für Einweggetränkeverpackungen** (§ 14c AWG):
 - (1) Zur Erreichung der Sammel- und Recyclingziele sind Primärverpflichtete gemäß § 13g verpflichtet, ab 1. Jänner 2025 für Einweggetränkeverpackungen aus Kunststoff oder Metall ein Pfand einzuheben.
 - (2) Die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie wird ermächtigt, im Einvernehmen mit der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort nähere Bestimmungen insbesondere über die Produktgruppe, die Art des Materials, die Organisation, die Material- und Finanzflüsse, die koordinierende Stelle und deren Aufgaben, die Pfandhöhe, die Kennzeichnung, die Registrierung der Beteiligten und der Produkte, die zu übermittelnden Daten und Intervalle,

die Verwendung der nicht ausbezahlten Pfandbeträge (Pfandschlupf) und die Rücknahmepflicht der Letztvertreiber festzulegen.

5.3.2. Kfz-Ölfilter

Gemäß § 12 Abs 3 AWG ist die **Abgabe von Ölfiltern** für Kraftfahrzeuge an private Letztverbraucher nur bei gleichzeitiger unentgeltlicher Rücknahme des gebrauchten Filters mitsamt der darin befindlichen Ölmenge oder unter **Einhebung eines Pfandbetrages von 3 €** zulässig; im zweiten Fall hat der Abgeber den ersetzten gebrauchten Ölfilter unentgeltlich zurückzunehmen und das Pfand zu erstatten.

5.3.3. Ehem. Lampenverordnung, BGBl 1992/144 (außer Kraft)

§ 2 Abs 1 dieser Verordnung (aufgrund des § 7 Abs 2 Z 4 AWG 1990, BGBl 1990/325) lautete: „Wer im Inland Lampen zum Verbrauch abgibt, hat vom Abnehmer ein Pfand in der Höhe von 10 S (zuzüglich Ust.) einzuheben. Die Einhebung des Pfandes ist durch 1. Im Zuge der Produktion vorgenommene deutlich sicht- und lesbare, dauerhafte Kennzeichnung der Lampe mit dem Wort „Pfand“ oder 2. Die Ausgabe von Pfandmarken oder -münzen nachzuweisen.“

5.3.4. Vergleich alter („Pfand-)Konstruktionen zur Rücknahme von Kühlgeräten (1990er Jahre)

§ 2 der Verordnung lautete: „(1) Wer im Inland Kühlgeräte gewerbsmäßig in Verkehr bringt (Kauf, Miete, Leasing usw.), hat vom Abnehmer ein Pfand in der Höhe von 1000 S zuzüglich Ust. Einzuheben. Dies gilt vom inländischen Erzeuger oder Importeur auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Letztverbraucher. (2) Die Einhebung des Pfandes ist durch eine deutlich sicht- und lesbare, dauerhafte Kennzeichnung des Kühlgerätes mit dem Wort. „Pfand“ nachzuweisen.“ Diese Verpflichtungen entfielen jedoch, sobald das Kühlgerät an einem Gutschein- bzw. Plakettensystem teilnahm (siehe Tabelle unten).

	Gutscheinsystem gem. Verordnung zur Rücknahme von Kühlgeräten 1995 (BGBl 1995/168 aufgrund § 3 Abs 2 Z 4 AWG, BGBl 1990/325)	Plakettensystem nach der Verordnung zur Rücknahme von Kühlgeräten 1992 (BGBl 1992/408 aufgrund § 7 Abs 2 Z 4 AWG, BGBl 1990/325)
Zeitpunkt: Bei Verkauf des Gerätes	Ausgabe von Gutscheinen durch Verkäufer (als Stellvertreter des UFH*) Leistung einer <u>Anzahlung</u> an UFH Entsorger unbestimmt	Vertrag mit UFH Einhebung eines Entgelts für Entsorgung
Wer trägt Entsorgungsverpflichtung	UFH schuldet keine Entsorgung (nur Aufrechterhaltung eines Entsorgungssystems) – keine Entsorgungspflicht durch UFH Übernahme durch befugte Sammler oder Behandler Rücknahmeverpflichtung der Übernahmestelle	UFH
Entsorgung	Anzahlung wird bei Entsorgung angerechnet (keine Zinsen)	Kostenlose Rückgabe (Rückgabe des Pfandbetrages)

Mit BGBl I 2011/63 hat das Finanzministerium die Verpflichtungen des *UFH (= Umweltforum Haushalt GmbH & Co KG) mit einem Vertrag zugunsten Dritter übernommen. Das System wurde insgesamt eingestellt.

6. Einführung eines Pfandsystems in Österreich

6.1. (Verfassungs-)Rechtliche Prüfung zur Einführung eines (Zwangs-) Pfandsystems für Lithium-Akkus

Bei der Regelung von Geldleistungsverpflichtungen tendiert der VfGH grundsätzlich zu einer strengen Anwendung des **Legalitätsprinzips**.⁵ Möglicherweise verfassungsrechtlich bedenklich ist, wenn gravierende Regelungen wie z.B. die Wahl der Bemessungsgrundlage und Gesichtspunkte der Tarifierung, die Regelung allfälliger Befreiungen und der näheren Modalitäten der Beitragsentrichtung oder die Frage einer Abgeltung der Administrationskosten für den Handel (sog gespaltenes Pfand) an den Verordnungsgeber delegiert werden dürfen. Sinnvollerweise bedürfen daher derartige Regelungen einer **gesetzlichen Determination** – innerhalb der Schranken des **Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes**:

Prüfschritte:

- Liegt die Einführung des Pfandsystems im **öffentlichen Interesse**? (*Ja, möglichst hohe Rücklaufquote in spezifische Entsorgungssysteme*)
- Ist die Regelung zur Erreichung dieses Ziels **geeignet**?
- Ist die Regelung erforderlich in dem Sinn, dass sie das „**gelindeste**“ **Mittel** zur Erreichung dieses Ziels bildet? Ist sie also jenes Mittel, das die Grundrechtsposition am wenigsten einschränkt?
- Prüfung der **Angemessenheit (Güterabwägung)**

Der Unterschied zwischen kostenloser Rückgabemöglichkeit und Rückleitungssicherung durch ein Pfandsystem zeigt sich u.a. am sogenannten Flaschenpfand: Würde nur die Möglichkeit zur kostenfreien Rückgabe bestehen, so würden die Rücklaufquoten wohl anders aussehen.

Aus Sicht des KfV würde ein Pfandsystem auch mit der derzeitigen Rechtslage nicht in Widerspruch stehen: Die Kosten der Entsorgung werden dabei von den Herstellern getragen. Die Endbenutzer tragen nicht etwa zu den Entsorgungskosten bei, sondern das Pfandsystem soll nur sicherstellen, dass die Altgeräte tatsächlich in das – für die Endbenutzer kostenlose – Entsorgungssystem zurückgelangen und nicht auf andere für den Endbenutzer vielleicht einfachere Weise entsorgt werden.

⁵ ZB VfSlg 3719/1960.

6.2. Leitfaden für eine Einführung

6.2.1. Pilotprojekt

- **Pfandvertrag auf zivilrechtlicher Basis** (in der Regel zwischen Käufer und Verkäufer des Akkus) ODER **Verordnung aufgrund von § 14 Abs 2 Z 5 AWG**
- mit allgemein festgelegten Geschäftsbedingungen
- inkl. unentgeltlicher Rücknahmeverpflichtung („zumutbare und kostenfreie Möglichkeit der Rückgabe“) und
- Sammel- und Verwertungssystem,
- ev. unter finanzieller Einbindung des Herstellers,
- Kennzeichnung,
- Kundeninformation.

6.2.2. Österreichweite verpflichtende Einführung

6.2.2.1. Vorgehensweise

1. **Gesetzliche Grundlage:** Verwendung der allgemeinen Rechtsgrundlage des § 14 Abs 2 Z 5 AWG ODER Schaffung einer expliziten gesetzlichen Grundlage – ähnlich wie § 14c AWG zur Einführung des Pfands auf Einweggetränkeverpackungen aus Kunststoff und Metall
2. **Details per Verordnung:** Festlegung näherer Bestimmungen zur Ausgestaltung des Pfandsystems in einer Verordnung des BMK (Umweltministerium), ev. im Einvernehmen mit dem BMDW (Wirtschaftsministerium) – bspw. in der bestehenden BatterienV. Mögliche Inhalte: z.B. die Bestimmungen betreffend die Produktgruppen, die Organisation, die Finanzflüsse, die koordinierende Stelle und deren Aufgaben, die Pfandhöhe, die Kennzeichnung, die Registrierung der Beteiligten und der Produkte, die zu übermittelnden Daten und Intervalle, die Verwendung der nicht ausbezahlten Pfandbeträge (Pfandschlupf) und die Rücknahmepflicht der Letztvertreiber (Rücknahmesystem).

Kosten

Etwaige Kosten hat gemäß der EU-Batterie-Richtlinie der Hersteller zu tragen.

Sonstige Voraussetzungen (Einhaltung EU/Ö-rechtlicher Vorgaben)

Für den Verbraucher muss eine **kostenlose und nahe Rückgabe** garantiert sein (vgl. System der kostenlosen Rückgabe, § 9 BatterienV). Darüber hinaus müssen die Batterien einfach und risikolos dem jeweiligen Gerät entnommen werden können.

Die bestehenden **Kennzeichnungs- und Informationsanforderungen** sind einzuhalten, ggf. auch noch etwaige Bestimmungen der derzeit noch in Planung befindlichen neuen Batterie-RL (Batteriemanagementsystem, Batteriepass).

6.3. Beispiel: Deutschland

6.3.1. Batteriepfand für Autobatterien

Nach § 10 des Batteriegesetzes⁶ sind Betriebe seit 2009 verpflichtet, bei **Autobatterien** (Starterbatterien) ein Pfand in Höhe von 7,50 € (inkl. Umsatzsteuer) einzuheben und leere bzw. defekte Batterien, die an den Verkäufer zurückgebracht werden, ordnungsgemäß zu entsorgen. Das Pfandgeld muss vom Käufer nur dann nicht bezahlt werden, wenn er eine alte Autobatterie eintauscht. Bereits beim Kauf einer Autobatterie wird also ein Pfand erhoben. Der Vertreiber muss in diesem Fall dafür sorgen, dass das Pfand gezahlt wird. Oft sind die Preisangaben der Batterien bereits inkl. der Pfandgebühr ausgeschrieben.

- Durch das BattG ist ebenfalls festgelegt, dass nur der Verkäufer, der die jeweilige Batterie verkauft hat, das Pfand auszahlen kann. Bei einer online erworbenen Autobatterie ist es daher sinnvoll, dass man als Konsument die Quittung aufbewahrt. Im Falle einer leeren bzw. defekten Autobatterie ist es nicht nötig, dass man die Batterie an den Verkäufer sendet, sondern in der Regel ein Formular ausfüllt, welches die korrekte Entsorgung bei einem Fachhändler beweist.
- Generell kann man eine Autobatterie bei jedem Händler zurückgeben, der auch Autobatterien verkauft. Dabei ist der Verkäufer jedoch nur dann verpflichtet, die alte Batterie anzunehmen, wenn er das gleiche Modell in seinem Angebot führt.⁷
- Wird beim Kauf einer neuen Batterie eine Altbatterie zurückgegeben, kann der Verkäufer das „Rückpfand“ gleich mit dem Pfand der neuen Batterie verrechnen, so dass in diesem Fall kein Pfand auf die neue Batterie bezahlt werden muss. (Gleiches Prinzip wie beim Flaschenpfand: Wenn eine leere Flasche abgegeben und eine neue gekauft wird, wird das Pfand der alten mit dem der neuen verrechnet, und man zahlt in diesem Fall kein zusätzliches Pfand)
- Bei einer Rückgabe im Wertstoffhof bekommt man das Pfand hingegen nicht rückerstattet; die Mitarbeiter vom Wertstoffhof können jedoch einen Beleg, die sogenannte „Batterie-Entsorgungsbestätigung“ ausstellen. Mit diesem Nachweis kann der Käufer beim Verkäufer der neuen Batterie eine Pfandrückerstattung einfordern. Es gibt auch Onlinehändler, die darauf bestehen, dass Altbatterien in den Zweigstellen abgegeben werden müssen, damit man das Pfand zurückerstattet bekommt.

6.3.2. Pfandsystem für bestimmte Einweggetränkerverpackungen

Das Pfandsystem trat am 1. Januar 2003 in Kraft und wurde mit 1.1.2022 ausgeweitet.

⁶ *Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG) § 10 Pfandpflicht für Fahrzeugbatterien.* Abgerufen am 7. Januar 2022 (deutsch): „Vertreiber, die Fahrzeugbatterien an Endnutzer abgeben, sind verpflichtet, je Fahrzeugbatterie ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer zum Zeitpunkt des Kaufs einer neuen Fahrzeugbatterie keine Fahrzeug-Altbatterie zurückgibt.“

⁷ *Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG) § 9 Pflichten der Vertreiber.* Abgerufen am 7. Januar 2022 (deutsch): „Jeder Vertreiber ist verpflichtet, vom Endnutzer Altbatterien an oder in unmittelbarer Nähe des Handelsgeschäfts unentgeltlich zurückzunehmen. Die Rücknahmeverpflichtung nach Satz 1 beschränkt sich auf Altbatterien der Art im Sinne von § 2 Absatz 2 bis 6, die der Vertreiber als Neubatterien in seinem Sortiment führt oder geführt hat, sowie auf die Menge, derer sich Endnutzer üblicherweise entledigen.“

§ 9 Abs. 1 VerpackV: „Vertreiber, die Getränke in **Einweggetränkeverpackungen mit einem Füllvolumen von 0,1 Liter bis 3 Liter** in Verkehr bringen, sind verpflichtet, von ihrem Abnehmer ein Pfand in Höhe von mindestens 0,25 Euro einschließlich Umsatzsteuer je Verpackung zu erheben. Satz 1 gilt nicht für Verpackungen, die nicht im Geltungsbereich der Verordnung an Endverbraucher abgegeben werden. Das Pfand ist von jedem weiteren Vertreiber auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Endverbraucher zu erheben. Vertreiber haben Getränke in Einweggetränkeverpackungen, die nach Satz 1 der Pfandpflicht unterliegen, vor dem Inverkehrbringen deutlich lesbar und an gut sichtbarer Stelle als pfandpflichtig zu kennzeichnen und sich an einem bundesweit tätigen Pfandsystem zu beteiligen, das Systemteilnehmern die Abwicklung von Pfanderstattungsansprüchen untereinander ermöglicht. Das Pfand ist bei Rücknahme der Verpackungen zu erstatten. Ohne eine Rücknahme der Verpackungen darf das Pfand nicht erstattet werden. (...)“

- Das Pfand ist auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Endverbraucher zu erheben und bei Rücknahme der Verpackungen zu erstatten.
- Nach § 15 Abs. 1 Nr. 14 VerpackV handelt ordnungswidrig, wer entgegen ihrem § 9 Abs. 1 ein Pfand nicht erhebt (Geldbuße von bis zu 100.000,- Euro)
- 2005 gründeten der deutsche Einzelhandel und die deutsche Getränkeindustrie die Deutsche Pfandsystem GmbH. Diese stellt den rechtlichen und organisatorischen Rahmen für den Pfandausgleich zwischen den am System teilnehmenden Unternehmen bereit, innerhalb dessen sie den Pfandausgleich untereinander abwickeln können.

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)

7. 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

7.1. Ergebnisse der Akzeptanzstudie (November 2021)

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Befragung der österreichischen Bevölkerung hinsichtlich ihrer Einstellung zur Brandgefahr von Lithium-Akkus sowie zur Akzeptanz der Einführung eines Pfandsystems für Lithium-Akkus dargestellt. Für die Erhebung wurden im November 2021 repräsentativ 1.008 Personen ausgewählt, die zu ihrem Wissen und ihrem Umgang mit Lithium-Akkus sowie zu ihrer Meinung im Hinblick auf eine allfällige Einführung eines Pfandsystems befragt wurden. Insgesamt sind 492 Männer und 513 Frauen in die Analyse einbezogen worden. Aufgrund der sehr geringen Anzahl von Personen, die sich als „divers“ identifizierten (3), konnten deren Ergebnisse nicht als eigenes Break ausgewiesen werden. Die mithilfe eines Online-Fragebogens bezogenen Daten werden nachfolgend in Themengruppen entsprechend dargelegt und als einzelne Kapitel angeführt. Anschließend erfolgt eine Zusammenfassung der Erkenntnisse.

7.1.1. Brandgefahr durch Lithium-Akkus

Die Häufigkeit von durch Lithium-Akkus ausgelösten Bränden wird von zwei Drittel der österreichischen Bevölkerung als schwindend gering wahrgenommen. In der Befragung gaben 62 % der Befragten an, dass ihrer Einschätzung nach Akku-Brände „sehr selten“ vorkommen, 2 % waren sogar der Meinung, dass es nie zu einem Brand durch Lithium-Akkus kommt. Dagegen gehen 16 % der Bevölkerung davon aus, dass diese Brände „häufig“ auftreten, und 3 % schätzen ihr Auftreten sogar als „sehr häufig“ ein. Demografisch gesehen ergibt sich aus den Zahlen, dass wesentlich mehr Männer (74 %) als Frauen (54 %) von einem sehr geringen Brandvorkommen („nie“ bzw. „sehr selten“) ausgehen, wobei die Mehrheit jener, die sich der Angabe enthielten (17 % aller Befragten), Frauen waren.

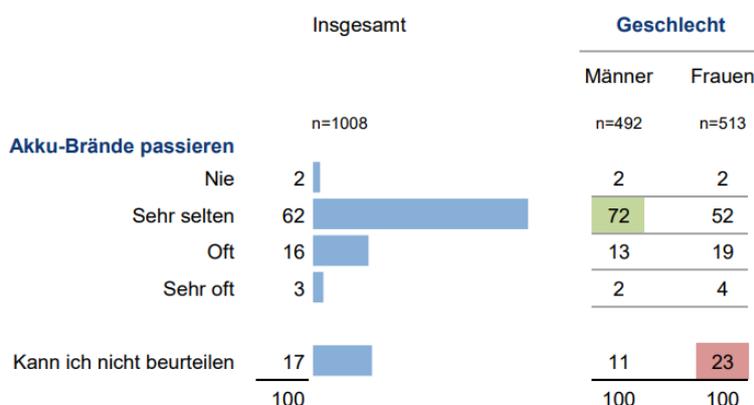


Abbildung 4: Einschätzung der Brandgefahr von Lithium-Akkus nach Geschlecht

Tatsächlich macht sich der Großteil der Bevölkerung keine (57 %) bzw. nur gelegentlich (40 %) Sorgen über die Brandgefahr, die von Lithium-Akkus ausgeht. Lediglich für 3 % der Bevölkerung ist das Risiko eines Akku-Brandes im Haushalt häufig besorgniserregend, wobei es vor allem Frauen sind (47 %), die sich mehr Sorgen machen als Männer (39 %). Betrachtet man die Ergebnisanalyse nach unterschiedlichen Altersgruppen, so zeigen sich die 18- bis 25-Jährigen am wenigsten besorgt. Nur 30 % der jungen Erwachsenen machen sich Gedanken über eine mögliche Akku-Brandgefahr. Unter den älteren Befragten liegt diese Zahl immerhin bei 40-50 %.

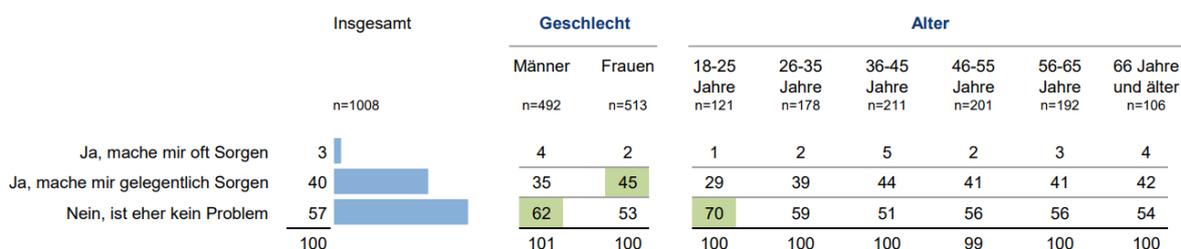


Abbildung 5: Bedenken wegen Akku-Bränden im Haushalt

Ein Grund für das allgemein geringe Risikobewusstsein in der Bevölkerung könnte sein, dass Akku-Brände in österreichischen Haushalten tatsächlich nicht sehr häufig vorkommen. In den

letzten 12 Monaten hat nur 1 % der Befragten persönlich einen Akku-Brand erlebt, und lediglich 3 % gaben an, jemanden zu kennen, der von einem derartigen Brand selbst schon einmal betroffen war.

Wirft man einen Blick darauf, welchen Effekt die mediale Berichterstattung zu den Bränden auf die Konsumenten hat, zeigt sich ein differenzierteres Bild. 52 % der Befragten gaben an, in den Medien bereits von einem Akku-Brand gelesen bzw. gehört zu haben. Insbesondere Männer sowie Personen über 55 Jahren scheinen gut über Brandereignisse informiert zu sein. Nichtsdestotrotz bewerten 57 % der Bevölkerung die Medienberichte über Akku-Brände als neutral. Demgegenüber stehen 21 % der Befragten, die die Berichte als „eher positiv“ einstufen, und 18 %, bei denen die Berichterstattung einen „eher negativen“ Eindruck hinterlässt. Interessanterweise sind es die 18- bis 45-Jährigen, die die Medienberichterstattung über die Brände eher als negativ empfinden, während die über 45-Jährigen mit den Berichten über Lithium-Akkus häufiger positive Aspekte assoziieren.

7.1.2. Akkus in österreichischen Haushalten und Meinungsbild der Bevölkerung

Laut Schätzung der Befragten befinden sich durchschnittlich 9,3 akkubetriebene Geräte in einem österreichischen Haushalt. Die Anzahl der akkubetriebenen Geräte im Haushalt nimmt mit zunehmendem Alter der Nutzer*innen ab. In der Altersgruppe der 18- bis 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. Insbesondere Personen unter 35 Jahren überlassen alte Geräte respektive Altbatterien gerne ihrem Schicksal in der Schublade. Lediglich 18 % der Bevölkerung entsorgen regelmäßig Geräte, die mit einem Lithium-Akku betrieben und nicht mehr genutzt werden. Vor allem die Gruppe der über 55-Jährigen misst der Entsorgung alter Akkus eine hohe Bedeutung zu. Alte Geräte zu verkaufen, kam bislang nur für 4 % der Befragten in Frage.

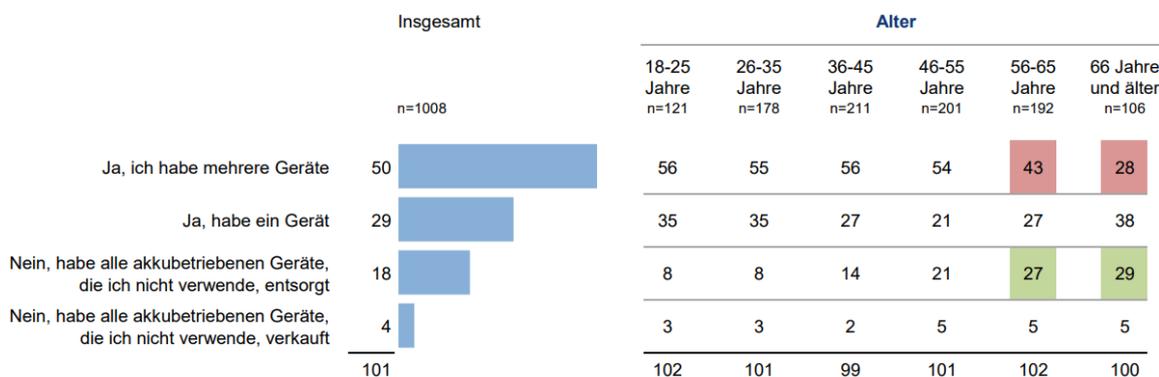


Abbildung 6: Aufbewahrung nicht mehr verwendeter akkubetriebener Geräte

Die Meinung, dass immer mehr akkubetriebene Geräte in den Haushalten zu finden sein werden, wird von 72 % der Bevölkerung geteilt. Mit der fortschreitenden technologischen Entwicklung

erwarten 67 % der Befragten aber auch, dass die Brandgefahr trotz des rasanten Anstiegs der Zahl akkubetriebener Geräte im Zaum gehalten wird. Diesem Umstand pflichten vor allem Männer bei. Dennoch gehen 47-48 % der Bevölkerung davon aus, dass Lithium-Akkus gefährlich sind und zukünftig größere Brandschäden verursachen könnten.

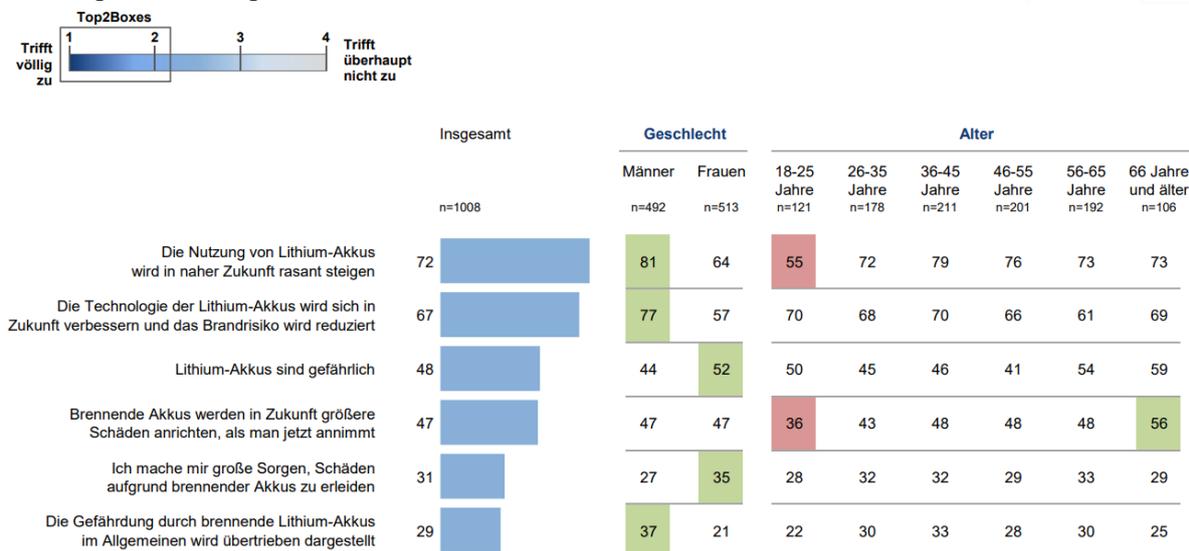


Abbildung 7: Meinungsbild zur Nutzung und zum Brandrisiko von Akkus

Tatsächlich vertreten 29 % der Befragten den Standpunkt, dass die Gefährdung aufgrund brennender Lithium-Akkus im Allgemeinen übertrieben dargestellt wird. Dieser Ansicht widersprechen 31 % der Österreicher, die sich große Sorgen machen, in Folge von brennenden Akkus Schaden zu nehmen.

7.1.3. Entsorgung von Akkus

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. Dessen ungeachtet gaben 14 % der Befragten – darunter zumeist 26- bis 45-Jährige – zu, schon einmal einen Akku oder ein damit betriebenes Gerät im Restmüllcontainer entsorgt zu haben.

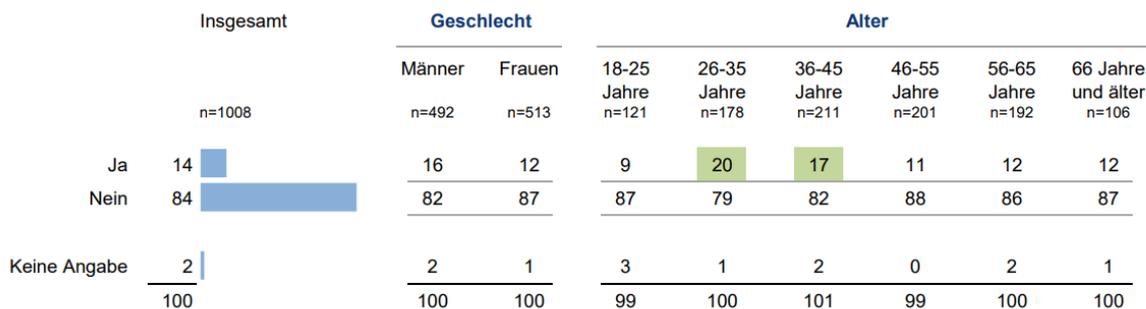


Abbildung 8: Entsorgung von Akkus bzw. akkubetriebenen Geräten

7.1.4. Einstellung und Reaktionen zum Pfandsystem für Akkus

Die Einführung eines Pfandsystems für Lithium-Akkus stößt bei der Mehrheit der Bevölkerung (41 %) auf Zustimmung. Lediglich bei 6 % regt sich Widerstand. Ein Drittel der Befragten steht dem Thema neutral gegenüber, während 21 % aufgrund mangelnder Kenntnisse über das System keine Antwort geben wollten. Am häufigsten waren es die 18- bis 25-Jährigen, die ein solches Pfandsystem befürworteten.

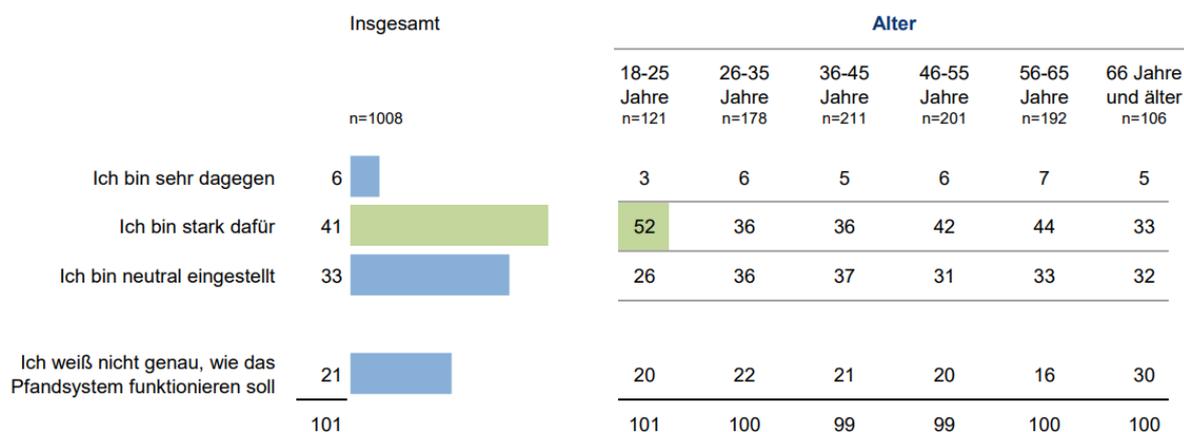


Abbildung 9: Meinungsbild zur Einführung eines Pfandsystems

Obleich sich die meisten sicher sind, dass ein Akku-Pfandsystem die Entsorgungsproblematik nicht gänzlich zu lösen vermag, ist mehr als die Hälfte der Bevölkerung, insbesondere junge Erwachsene zwischen 18 und 25 Jahren, optimistisch: 52 % gehen davon aus, dass sich die Problematik mit dem Pfandsystem „etwas verhindern“ lässt, und sogar 9 % der Österreicher sind der Meinung, dass sie „völlig verhindert“ werden könnte. Pessimistisch zeigen sich 29 % der Befragten, die annehmen, dass sich durch das Pfandsystem „wenig bis gar nichts verändern“ wird bzw. die glauben, dass sich die Situation sogar ungünstiger entwickeln wird – darunter zumeist Männer und über 55-Jährige.

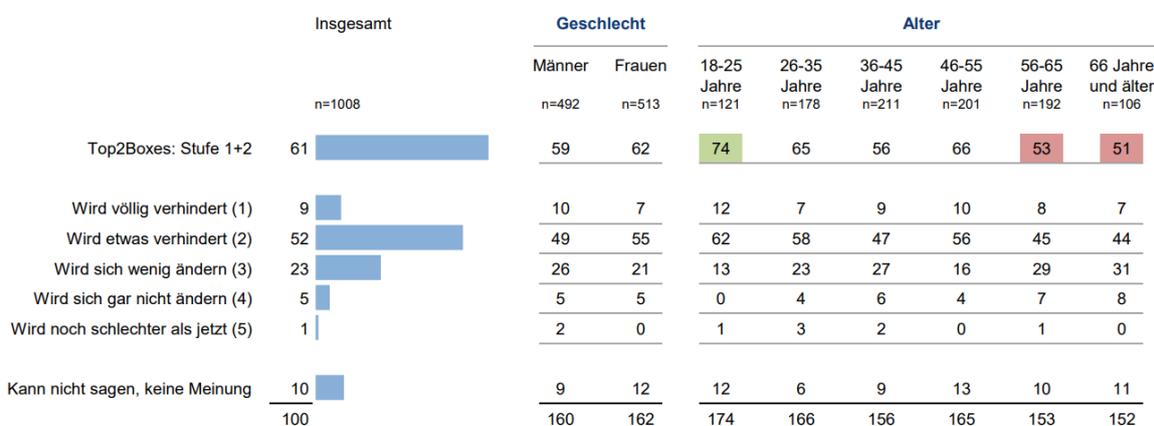


Abbildung 10: Verhinderung der Entsorgungsproblematik mit Hilfe eines Pfandsystems

Dass die Einführung eines Pfandsystems eine Teuerung der akkubetriebenen Geräte mit sich brächte, liegt für drei Viertel der Befragten auf der Hand. Eine „mäßige Teuerung“ erwarten sich 56 % der Österreicher, zudem gehen 19 % von einer hohen Preissteigerung aus.

In der Frage der Umsetzung eines solchen Systems ist sich die Mehrheit sicher, dass ein Akku-Pfandsystem viele Akteure (36 %) einbeziehen würde und sehr komplex wäre oder von wenigen Akteuren getragen würde und sich daher etwas komplex (34 %) gestalten würde. Der Prozentsatz jener, die meinen, dass sich die Einführung des Lithium-Akku-Pfandsystems einfach gestalten und danach leicht zu betreuen lässt, beträgt 15 %. Bei dieser Einschätzung gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersgruppen.

Eine interessante Feststellung wurde jeweils gegen Ende der Erhebung gemacht. Als die Frage zur Anzahl der im Haushalt befindlichen akkubetriebenen Geräte zum Schluss ein zweites Mal gestellt wurde, zeigte sich eine moderate Steigerung in den Angaben, nämlich von 9,3 auf 9,8. Aufgrund der Antworten kann man davon ausgehen, dass sich in einem österreichischen Haushalt durchschnittlich 10 Geräte befinden, die mit Lithium-Akkus betrieben werden.

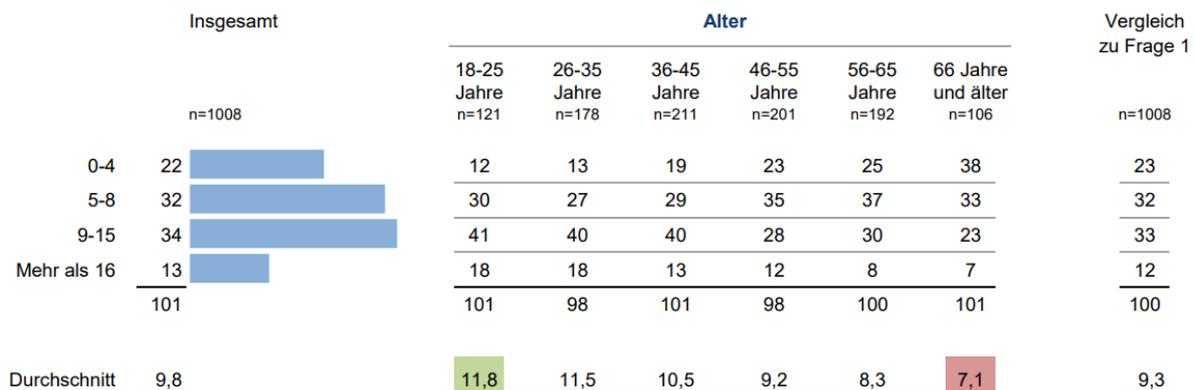


Abbildung 11: Anzahl der akkubetriebenen Geräte im Haushalt (1. und 2. Schätzung im Vergleich)

7.1.5. Zusammenfassung der quantitativen Ergebnisse

Zwei Drittel der österreichischen Bevölkerung schätzen die Gefahr eines durch Lithium-Akkus ausgelösten Brandes als sehr gering ein. Nur wenige zeigen sich besorgt, und es sind vor allem Frauen, die sich mehr Sorgen machen als Männer. Insbesondere junge Erwachsene gehen recht sorglos mit dem Thema um. Dies mag eine Folge der Wahrnehmung in der persönlichen Umgebung sein, denn tatsächlich hat nur eine geringe Anzahl der Befragten im vorangegangenen Jahr selbst einen Brand erlebt. Von Akku-Bränden hörten oder lasen die meisten nur über die Medien. Dennoch bewertet der Großteil die Medienberichterstattung zu Akku-Bränden als neutral. Bemerkenswert ist, dass es die 18- bis 45-Jährigen sind, die die Berichte vermehrt mit negativen Aspekten assoziieren.

Eine erste eigene Schätzung der Befragten ergab, dass sich durchschnittlich 9,3 akkubetriebene Geräte in einem österreichischen Haushalt befinden, wobei die Zahl der Geräte mit zunehmendem

Alter der Nutzer*innen abnimmt. Dass ein sehr hoher Prozentsatz der Bevölkerung, speziell junge Personen unter 35 Jahren, ausgediente Akkus lange Zeit im Haushalt belässt, stellt ein erhöhtes Gefahrenpotenzial dar. Nur ein kleiner Teil, vor allem die Gruppe der über 55-Jährigen, entsorgt regelmäßig alte Akkus bzw. akkubetriebene Geräte. Die Mehrheit der Bevölkerung, darunter hauptsächlich Männer, blickt optimistisch in die Zukunft und erwartet, dass mit der fortschreitenden technologischen Entwicklung das Brandrisiko trotz des rasanten Anstiegs der Zahl akkubetriebener Geräte in den Haushalten begrenzt wird.

Fast allen Österreicher*innen scheint es bewusst zu sein, wie wichtig die sachgemäße Entsorgung von Lithium-Akkus ist. Trotzdem gaben einige an, zumeist 26- bis 45-Jährige, bereits einmal einen Akku respektive ein akkubetriebenes Gerät im Restmüll entsorgt zu haben.

Die Mehrheit der Bevölkerung unterstützt die Idee eines Pfandsystems für Lithium-Akkus. Vorwiegend junge Erwachsene zwischen 18 und 25 Jahren gehen davon aus, dass sich das Pfandsystem positiv auf die Entsorgungsproblematik auswirken würde. Hingegen zeigten sich überwiegend Männer und über 55-Jährige eher pessimistisch. Einig sind sich drei Viertel der Befragten, dass das Pfandsystem eine Teuerung der akkubetriebenen Geräte mit sich brächte, und nur ein geringer Prozentsatz meint, dass sich die Einführung des Lithium-Akku-Pfandsystems einfach gestalten würde.

Eine zweite Einschätzung am Ende des Fragebogens lässt darauf schließen, dass ein durchschnittlicher Haushalt in Österreich an die 10 akkubetriebene Geräte besitzt.

7.2. Ergebnisse der qualitativen Erhebung (November 2021)

Die Darstellung der qualitativen Erhebung gliedert sich in zwei Abschnitte. Zum einen wird der Standpunkt der Expert*innen zur aktuellen Entsorgungsproblematik im Hinblick auf Lithium-Akkus sowie ihre Meinung über die Einstellung der Bevölkerung zu diesem Thema dargelegt. Zum anderen wird anhand der Antworten von stichprobenartig ausgewählten Verbraucher*innen in Österreich versucht, ein Gesamtbild des allgemeinen Bewusstseins hinsichtlich der Brandgefahr von Lithium-Akkus zu erhalten.

7.2.1. Ergebnisse der Expertenbefragung

Im Rahmen der telefonischen Interviews wurden drei Expert*innen aus den Bereichen Brandbekämpfung und Müllentsorgung dazu befragt, wie sie die Brandgefahr beurteilen, die durch den vermehrten Gebrauch von Lithium-Akkus bedingt wird, und wie sie das Bewusstsein in der Bevölkerung um diese Brandgefahr einschätzen. Außerdem wurde im Zuge der Gespräche die Einführung eines etwaigen Pfandsystems für Lithium-Akkus thematisiert. Das Ergebnis der Expert*innenbefragung zeichnet ein Bild ihrer Einschätzung hinsichtlich der Risikolage in Österreich, des Risikobewusstseins der Bevölkerung sowie des erwartbaren Erfolgs und der Umsetzbarkeit eines Pfandsystems.

7.2.2. Risikolage für Akku-Brände in Österreich

Die Berichterstattung in den Medien stellt explodierende Akkus gerne in den Fokus, dennoch kann die Anzahl der durch Lithium-Akkus ausgelösten Brände nicht annähernd beziffert werden. Dies manifestiert sich darin, dass sich selbst die Expert*innen uneinig über die Häufigkeit der Vorfälle sind: Die Schätzungen gehen weit auseinander und belaufen sich auf „3- bis 4-mal im Jahr“ bis zu „einmal täglich“. Tatsächlich muss diese Frage differenziert betrachtet werden, denn die Befragten gehen unisono davon aus, dass es in der Entsorgungsbranche immer wieder zu brenzligen Zwischenfällen kommt und ca. einmal pro Woche durchaus ein Brand infolge von beschädigten Akkus entsteht.

Angesichts der steigenden Zahl an akkubetriebenen Geräten rechnen die befragten Expert*innen parallel dazu jedenfalls mit einer stetig wachsenden Brandgefahr. Das Risiko eines Brandes durch Lithium-Akkus hängt von diversen Faktoren ab, über die sich Konsument*innen offensichtlich viel zu wenig bewusst sind. Ein wesentlicher Punkt zur Gefahrenminimierung ist beispielsweise die richtige Entsorgung der Akkus. Die Expert*innen vertreten jedenfalls den Standpunkt, dass in der Bevölkerung ein großer Aufklärungsbedarf diesbezüglich herrscht. Darauf weisen auch ihre nachstehend angeführten Antworten auf die Frage hinsichtlich des von ihnen wahrgenommenen Bewusstseins unter den Konsument*innen hin.

7.2.3. Einschätzung des Risikobewusstseins der Bevölkerung

Der Großteil der österreichischen Bevölkerung scheint sich der Gefahrenlage durch die Benützung von akkubetriebenen Geräten nicht bewusst zu sein – so die Interviewpartner*innen. Gespräche mit Verbraucher*innen geben Anlass zur Vermutung, dass zwar generell der Wissensstand in Bezug auf Mülltrennung und deren Relevanz in Österreich recht fortgeschritten ist, jedoch diesem Aspekt im Alltag – oft aus Bequemlichkeit – nicht gebührend Rechnung getragen wird.

Schlechte Lagerung und unsachgemäße Entsorgung stellen nicht nur in der allgemeinen Bevölkerung ein Problem dar. Die Tatsache, dass sogar Personen, die gewerblich mit Lithium-Akkus hantieren, teilweise nicht wissen, wie mit den Akkus umgegangen werden muss, ist besonders besorgniserregend. Hier stellt sich die Frage, ob es als fahrlässig gewertet wird, wenn jemand sich und andere infolge von Unkenntnis einer Gefahr aussetzt. Bisher geschaltete Kampagnen zur Bewusstseinsförderung scheinen jedenfalls nicht den gewünschten Erfolg gebracht zu haben.



Abbildung 12: Kampagne zur Bewusstseinsförderung betreffend die richtige Entsorgung von Batterien

7.2.4. Pfandsystem als Lösung

Die Expert*innen 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 dies damit, dass durch die Einführung eines Pfandes ein Anreiz geschaffen würde, die Akkus den entsprechenden Sammelstellen zurückzuführen, anstatt sie in der Restmülltonne zu entsorgen. Voraussetzung hierfür wäre, dass der Einsatz im Euro-Bereich liegt und sich die Erhöhung deutlich merkbar auf den Preis niederschlägt. Dies mag bei Konsumenten wie Händlern anfangs sicherlich auf Widerstand stoßen, doch wird dadurch das Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Gerät geschärft.

Die Vorteile eines Pfandsystems für Lithium-Akkus liegen schließlich auf der Hand, insbesondere wenn es um die Umwelt und Nachhaltigkeit geht: Werden mehr Akkus an die entsprechenden Sammelstellen retourniert, enden weniger im Restmüll. Infolgedessen sinkt auch in Abfallwirtschaftsbetrieben die Gefahr von Bränden, die durch beschädigte Batterien ausgelöst werden können. Überdies sorgt die Einführung eines solchen Systems auch wirtschaftlich gesehen für einen positiven Effekt, weil mit einer ordnungsgemäßen Entsorgung gewährleistet wird, dass alte Akkus sortenrein gesammelt werden und somit die Rückführung in den Recyclingkreislauf erleichtert wird.

Kritisch äußern sich die befragten Expert*innen allerdings zu den volkswirtschaftlichen Auswirkungen eines Akku-Pfandsystems. Da Geräte mit Lithium-Akkus durchschnittlich 6-7 Jahre in Verwendung bleiben bzw. selbst nach dem Gebrauch oft im Haushalt weggelegt oder vergessen werden, würde durch das verpflichtende Pfand ein erheblicher Geldbetrag für den Konsum gebunden. Daneben werden möglicherweise auch karitative Aktionen einen Nachteil durch das Pfandsystem erfahren, da bedingt durch das Pfand von einer höheren Rückgabequote an Sammelstellen auszugehen ist und konsequenterweise weniger gespendet würde.

Ebenso ist davon auszugehen, dass Unternehmen in der Produktions- und Lieferkette vom Pfandsystem profitieren werden, wenngleich die Höhe des Profits aus heutiger Sicht noch nicht quantifizierbar ist. Hier ist es notwendig, dafür zu sorgen, einen sogenannten „Pfandschlupf“ zu verhindern. Als Beispiel wird im Gespräch mit den Expert*innen das Pfand auf die PET-Flaschen erwähnt, das den Händlern und Getränkeabfüllern in Deutschland jährlich einen Profit in 3-stelliger Millionenhöhe beschert, weil die Rücklaufquote der gekauften Flaschen gering ist.

Gleichzeitig betonen die Interviewpartner*innen, dass die Umsetzung eines solchen Pfandsystems eine komplexe Aufgabe darstellt, die europaweit gemeinsam gelöst werden muss. Aspekte wie die Ausweisung sowie Höhe des Pfandes, Größe und Lebensdauer der Akkus oder auch der Online-Handel innerhalb Europas bzw. mit Drittstaaten sind zu diskutierende Faktoren und stellen Herausforderungen dar, die es zu bewältigen gilt. Würden diese Fragen einmal gelöst, kämen wesentlich mehr Akkus zu den Sammelstellen zurück. Eine ernsthafte Auseinandersetzung mit dem Thema wäre daher unbestreitbar vonnöten.

7.3. Ergebnisse der Folgestudie (April 2022)

Um den Wissensstand der Bevölkerung zu Lithium-Akkus und ihren Umgang mit diesen Energiequellen erfassen zu können, wurden im April 2022 repräsentativ 1.003 Personen zu diesem Thema befragt. Die Erhebung erfolgte online, wobei insgesamt 490 Männer und 510 Frauen die Fragen auf dem Online-Fragebogen ausfüllten. Die restlichen drei Interviews mit der Nennung „divers“ konnten aufgrund der sehr geringen Anzahl im Tabellenband nicht als eigene Kategorie angezeigt werden.

7.3.1. Bekanntheit von Lithium-Akkus

Die Befragungsergebnisse zeigen auf, dass das Wissen um Lithium-Akkus in der Bevölkerung in hohem Maße vorhanden ist: Von den Befragten gaben 80 % an, über Lithium-Akkus Bescheid zu wissen. Die Bekanntheit von Lithium-Akkus war insbesondere unter Männern sehr groß (91 %), hingegen lag der Prozentsatz der Frauen, die mit dem Begriff etwas anzufangen wussten, bei 70 %. Demgegenüber gaben 20 % der Befragten an, noch nie etwas von Lithium-Akkus gehört zu haben.

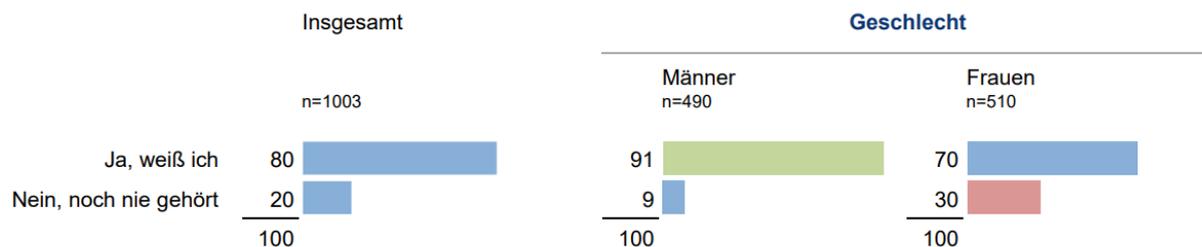


Abbildung 13: Bekanntheit von Lithium-Akkus: „Wissen Sie, was ein Lithium-Akku ist oder haben Sie noch nie davon gehört?“

Auf die Frage, welche Aspekte zunächst mit Lithium-Akkus assoziiert werden, führten 22 % der befragten Personen digitale Geräte wie Smartphones, Tablets oder Kameras an, zudem verbanden 20 % der Befragten E-Bikes und Elektroautos mit diesem Begriff. Als eine der ersten Assoziationen, die mit Lithium-Akkus in Verbindung gebracht werden, nannten 12 % der Befragten Brand- und Explosionsgefahren, zudem kamen Hinweise betreffend den problematischen Lithium-Abbau bzw. Kinderarbeit auf 9 % aller Rückmeldungen. Die mit Akkus zusammenhängende Umweltbelastung fällt ebenfalls für 9 % ins Gewicht, außerdem gaben 7 % Entsorgungsprobleme als spontane Gedanken an.

In Bezug auf die Eigenschaften von Lithium-Akkus konnten 75 % der Befragten zutreffende Attribute nennen, während 25 % keine Antwort auf diese Frage wussten. Diese Zahlen untermauern die zuvor erhobenen Daten über den Bekanntheitsgrad der Lithium-Akkus in der Bevölkerung. Zu den genannten Attributen zählen somit die Energiedichte, schnelles Aufladen und eine potenziell hohe Brandgefahr (41-46 % der Antworten). Für 34 % ist eine wesentliche Eigenschaft der Lithium-Akkus deren längere Haltbarkeit, dagegen erwähnten 21 % den erhöhten Schadstoffanteil als maßgebliches Attribut. Dennoch waren 2 % aller Befragten der Meinung, dass

Lithium-Akkus tatsächlich im Restmüll entsorgt werden dürfen – auf die Bevölkerungszahl in Österreich umgemünzt bedeutet das in Summe etwa 150.000 Österreicher*innen.

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. Das letzte Drittel enthielt sich einer Angabe. Erwähnenswert ist auch der signifikant abweichende Wissensstand diesbezüglich zwischen Männern und Frauen.

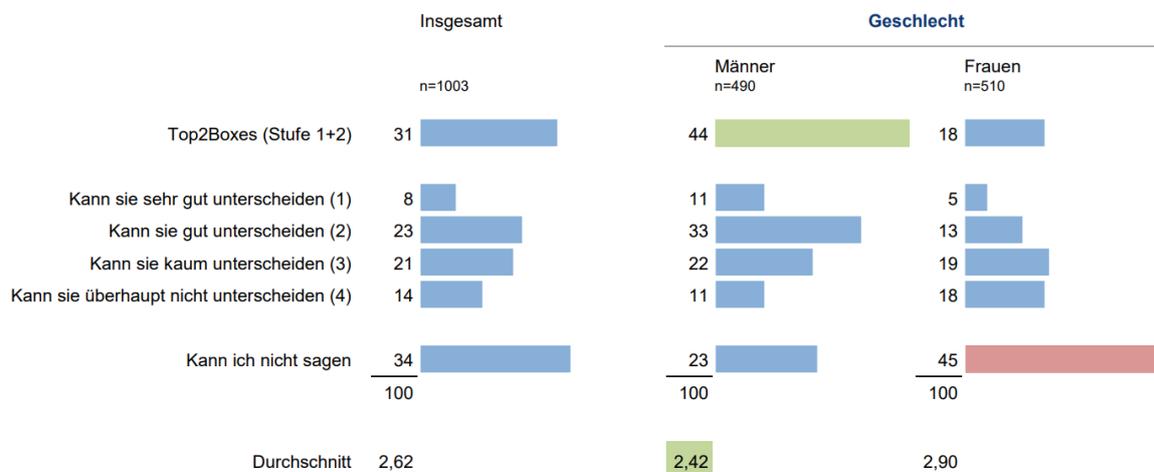


Abbildung 14: Unterscheidung zwischen Lithium-Akkus und herkömmlichen Batterien

7.3.2. Entsorgung von Lithium-Akkus

Wie aus den erhobenen Daten erkenntlich, wünscht sich mehr als jede*r Zweite viel mehr Informationen bezüglich der richtigen Entsorgung von Lithium-Akkus. Lediglich 29 % der Bevölkerung sehen sich auf diesem Gebiet genügend unterrichtet. Die Hinweise sollten in erster Linie zwei Aspekte betreffen, nämlich wie die Entsorgung zu erfolgen hat (39 %) und an welchen Annahmestellen die Akkus zurückgegeben werden können bzw. wo es Abgabemöglichkeiten gibt (33 %). Als wichtigste Informationskanäle nennen 69 % der befragten Personen Verpackungshinweise, 59 % wünschen sich, die Informationen direkt beim Händler zu erhalten, 42 % möchten darüber via Fernsehen in Kenntnis gesetzt werden, und 25 % sehen die sozialen Medien als optimalen Informationskanal hierzu.

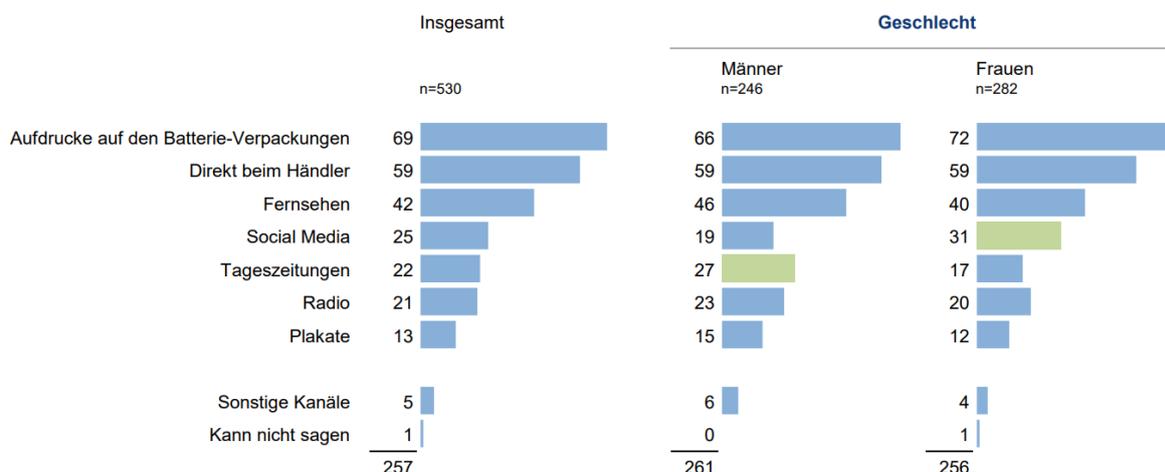


Abbildung 15: Gewünschte Informationskanäle

Gegenwärtig entsorgen laut Umfrage 62 % der Bevölkerung alte Lithium-Akkus in den Altstoff-Sammelzentren, wobei es teils große regionale Unterschiede gibt: In Oberösterreich liegt dieser Wert bei 72 %, während die Wiener Bevölkerung mit 48 % das Schlusslicht bildet. Fast ein Viertel (23 %) der Befragten gab an, gebrauchte Lithium-Akkus in Supermärkten abzugeben, 19 % bringen diese in den Elektro-Fachhandel zurück, und bedauerlicherweise werfen 4 % der Bevölkerung alte Akkus in den Restmüll.

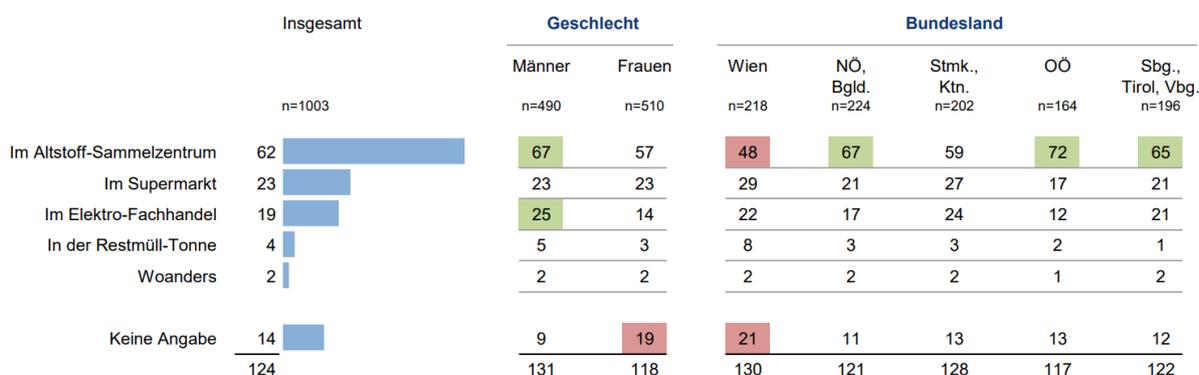


Abbildung 16: Entsorgung von gebrauchten Lithium-Akkus

Dass Lithium-Akkus öfter in der Restmülltonne landen als zunächst dargelegt, lässt sich konstatieren, sobald die Studienteilnehmer*innen direkt dazu befragt werden. Immerhin 4 % bekannten sich dazu, einen Akku schon einmal in die Restmülltonne geworfen zu haben. Ferner lässt der Prozentsatz jener, die sich dessen nicht sicher sind (14 %), vermuten, dass es eine hohe Dunkelziffer im Hinblick auf eine unsachgemäße Entsorgung gibt. Die Studie kommt somit zum Ergebnis, dass geschätzte 20 % der Bevölkerung alte Lithium-Akkus falsch entsorgen und somit zu einem erhöhten Risiko für die Abfallwirtschaftsbetriebe beitragen.

Die Analyse nach den soziodemografischen Merkmalen zeigt, dass die Entsorgungsproblematik speziell in Wien, in der Altersgruppe der 26- bis 46-Jährigen und vor allem unter den Akademiker*innen überdurchschnittlich stark vorherrscht. Als Begründung werden am häufigsten Unwissenheit und Bequemlichkeit angegeben.

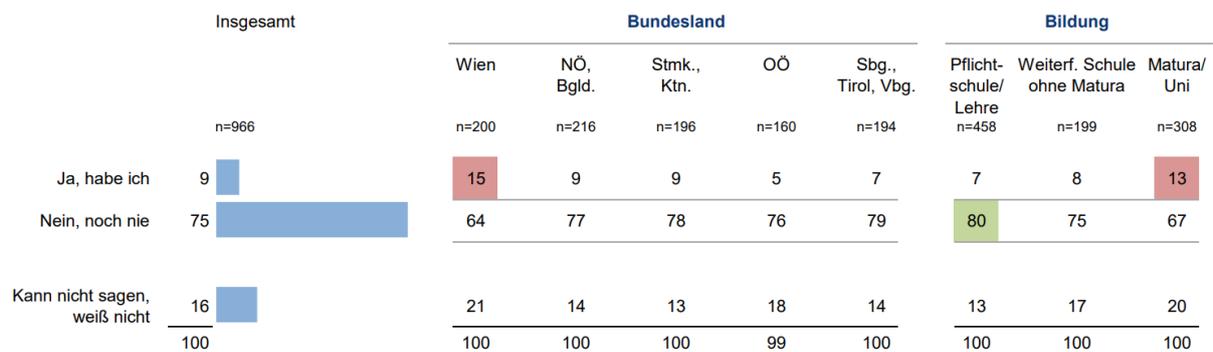


Abbildung 17: Geografische und soziodemografische Analyse in Bezug auf die Akku-Entsorgung im Restmüll

Im Zusammenhang mit der Entsorgung wurden die Befragten auch zum Thema Akku-Tausch befragt. Wenn es wirtschaftlich sinnvoll erscheint, würden 69 % der Bevölkerung – insbesondere Männer – gegen Ende der Lebensdauer des Lithium-Akkus das Gerät mit einer neuen Batterie ausstatten. Hingegen bevorzugen es 18 % der Österreicher*innen, stattdessen eher ein neues Gerät zu kaufen. Von diesen würden nur 22 % das Gerät und den Akku getrennt, jedoch der Großteil (47 %) beides zusammen entsorgen.

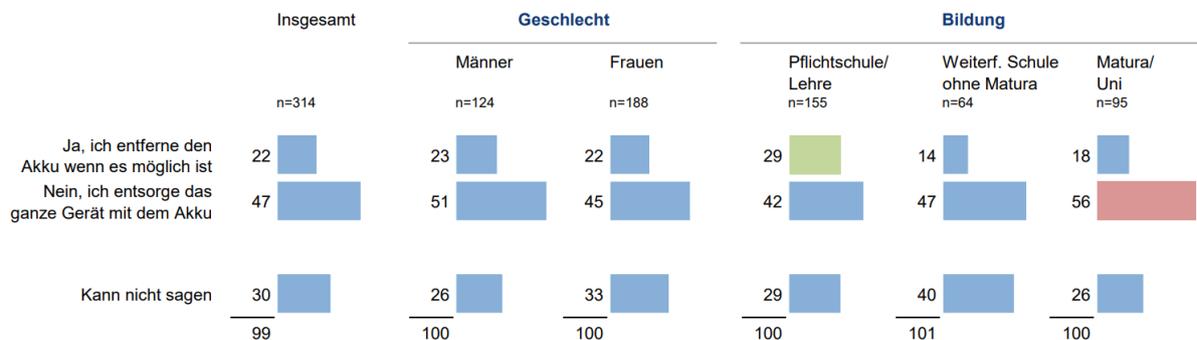


Abbildung 18: Trennung von Akku und Gerät vor der Entsorgung

Ob es genügend Abgabestellen gibt, wo Batterien und Akkus zurückgegeben werden können, wird in der österreichischen Bevölkerung differenziert betrachtet. Mit den Möglichkeiten zur Rückgabe sind 41 % der Befragten zufrieden, allerdings wünschen sich 44 % mehr Anlaufstellen diesbezüglich, was ein großes Potenzial darstellt und eine Chance zur Entschärfung der Entsorgungsproblematik eröffnet. Besonders in Zusammenhang mit Power-Tools, die zumeist von Heimwerker*innen benutzt werden, ist es Usus, dass ausgediente Akkus in ein Altstoff-Sammelzentrum (78 %) bzw. im Fachhandel (33 %) retourniert werden. Trotzdem gibt es auch hier schwarze Schafe, die diese Akkus in der Restmülltonne entsorgen (2 %).

Eine nicht unwesentliche Rolle in der ordnungsgemäßen Entsorgung von Lithium-Akkus spielt die Entfernung der Konsument*innen zu den Rückgabestellen. Aus der Befragung geht hervor, dass die maximal akzeptierte durchschnittliche Entfernung, die man für die Abgabe der Akkus in Kauf nehmen würde, bei 3.020 Metern liegt. 12 % der Bevölkerung akzeptieren lediglich 500 Meter, wobei es in Wien mit 25 % ein Viertel der Bevölkerung ist, das nicht weiter als 500 Meter zu einer Rückgabestelle gehen möchte. Nach der Einschätzung der Befragten liegt die durchschnittliche Distanz zur nächstgelegenen Sammelstelle bei 2.900 Metern, wobei Männer die Entfernung kürzer bewerten als Frauen.

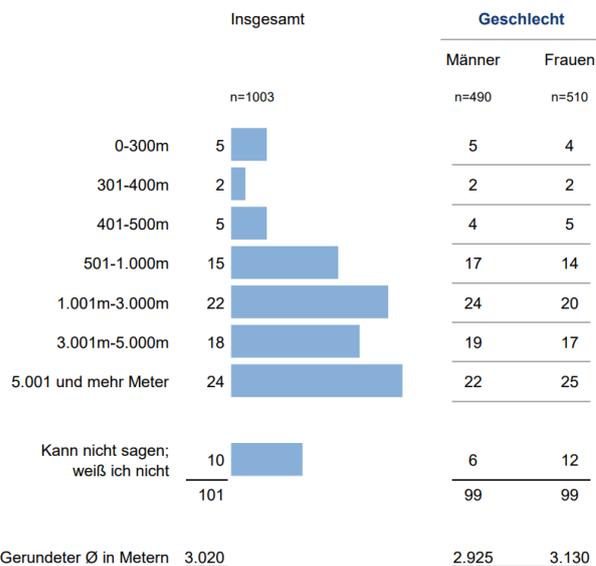


Abbildung 19: Entfernung, die man für die Abgabe der Lithium-Akkus in Kauf nehmen würde

Regionale Unterschiede lassen sich auch hier feststellen: Während es in Wien geschätzt 2.500 Meter bis zur nächstgelegenen Sammelstelle sind, liegt dieser Wert im Süden Österreichs bei 3.500 Metern. In Anbetracht dieser Einschätzungen sollte es hierzulande also genügend Sammelstellen in akzeptabler Reichweite geben.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass das ordnungsgemäße Entsorgen von Lithium-Batterien für die Mehrheit der Bevölkerung (78 %) „sehr bis äußerst wichtig“ ist.

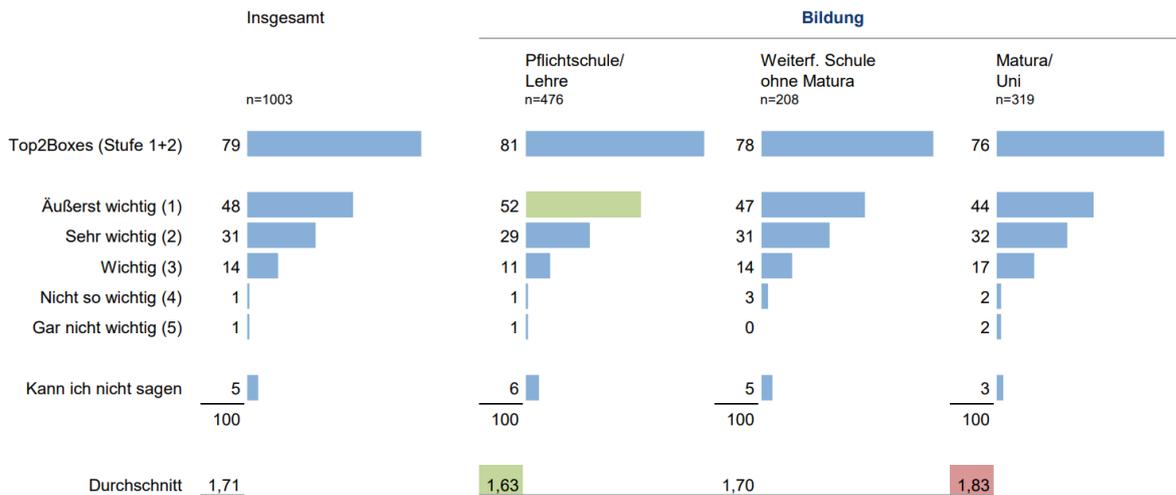


Abbildung 20: Relevanz der ordnungsgemäßen Rückgabe

Hervorzuheben ist diese Einstellung in der Gruppe der unteren Bildungsschichten, die offensichtlich umweltbewusster und verantwortungsbewusster denken als Akademiker*innen. Der Prozentsatz jener, die den Aspekt der richtigen Entsorgung für unwichtig halten, liegt bei 2 %. Das Potenzial, der Entsorgungsproblematik Herr zu werden, kann daher mit der Umsetzung entsprechender Maßnahmen stärker ausgeschöpft werden.

7.3.3. Die Brandgefahr durch Lithium-Akkus

Im Allgemeinen wird die Brandgefahr, die von Batterien und wiederaufladbaren Akkus ausgeht, von der Bevölkerung eher als gering eingeschätzt. Nicht einmal ein Drittel der Befragten (29 %) bewertet das Risiko eines Brandes als „hoch bis sehr hoch“. Für 41 % ist die Wahrscheinlichkeit eines Akku-Brandes „mittelmäßig“ gegeben, hingegen halten 23 % die Brandgefahr für „niedrig bis sehr niedrig“.

Der Prozentsatz jener, die die Brandgefahr durch Lithium-Akkus höher einschätzen, liegt lediglich bei 36 %. Aus den Rückmeldungen hierzu lässt sich schlussfolgern, dass sich zwar speziell Akademiker*innen des Risikos bewusst sind, doch wie bereits erwähnt geht aus den erhobenen Daten auch hervor, dass sie dieses Wissen im alltäglichen Umgang mit den Akkus scheinbar ignorieren.

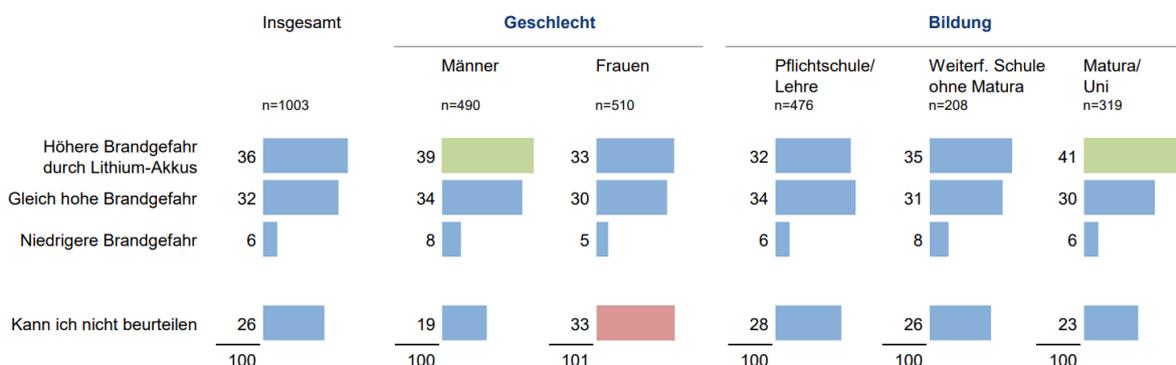


Abbildung 21: Höheres Brandrisiko durch Lithium-Akkus

Dass das Brandrisiko verglichen mit jenem anderer Batterien gleich hoch ist, davon sind 32 % der Befragten überzeugt. Mit 6 % ist die Anzahl jener, die von einer geringeren Gefahr sprechen, klein, aber immerhin sind sich 59 % der Österreicher dessen bewusst, dass das Löschen eines Lithium-Akkus ein schwieriges Unterfangen ist. Während fast die Hälfte der Bevölkerung zumindest gelegentlich Bedenken wegen eines Akku-Brandes im Haushalt hat, geht die knappe Mehrheit (gerundet 53 %) in dieser Hinsicht eher gelassen an das Thema heran.

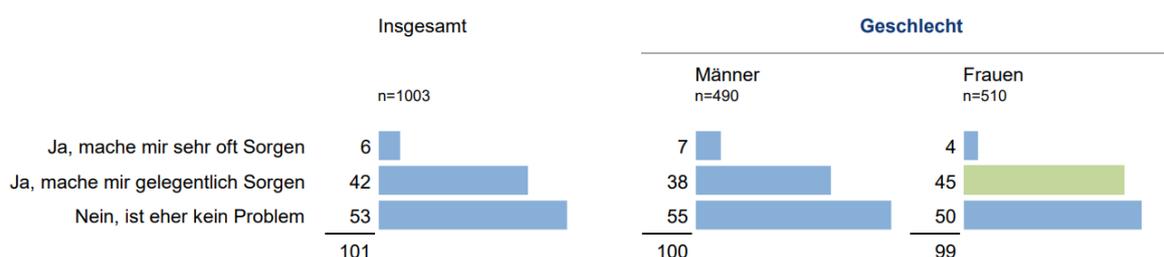


Abbildung 22: Durch falsch entsorgte Lithium-Akkus ausgelöste Brände in Entsorgungsbetrieben

Diese Zahlen weisen darauf hin, dass es im Umgang mit Lithium-Akkus jener Sensibilisierungsmaßnahmen bedarf, die insbesondere die Problematik der unsachgemäßen Entsorgung sowie die damit einhergehende Brandgefahr nachdrücklich ins Bewusstsein der Menschen rücken.

7.3.4. Das Pfandsystem für Lithium-Akkus

Bereits im Vorjahr (2021) befragten das KFV und der VOEB die österreichische Bevölkerung zum Thema Akku-Pfand. Die Daten aus der aktuellen Erhebung decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen von damals, wonach die Mehrheit der Bevölkerung die Einführung eines Pfandsystems gutheißen würde.

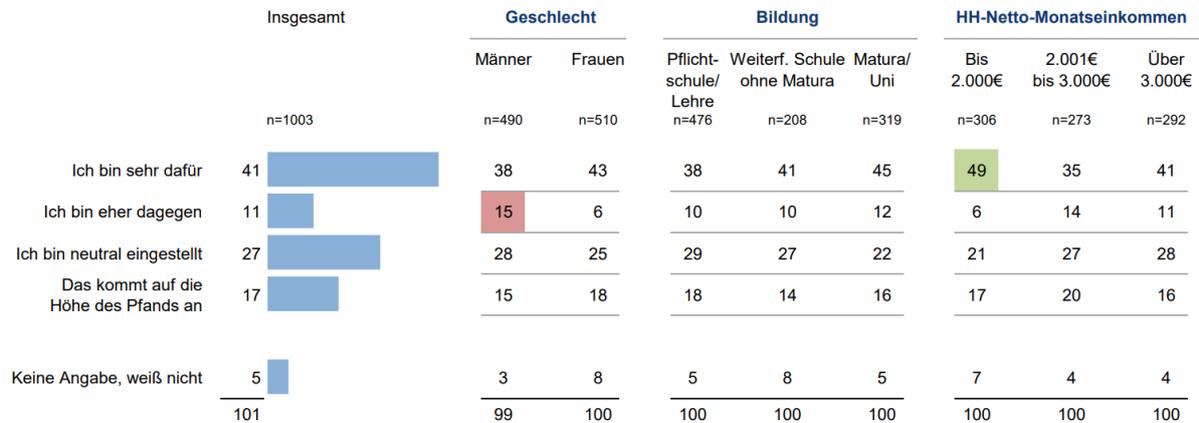


Abbildung 23: Befürwortung eines Akku-Pfandsystems

Konkret sprachen sich diesmal 41 % aller Befragten dafür aus, 27 % ließen eine neutrale Einstellung erkennen, und für 22 % ist es eine Frage der Höhe des Pfandes bzw. wurde keine Antwort auf diese Frage gegeben. Überraschend zeigte sich, dass sich 11 % der Befragten gegen ein Akku-Pfand aussprachen, und sich unter den Befürworter*innen signifikant mehr Personen befanden, die ein niedrigeres Haushaltseinkommen aufwiesen.

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.

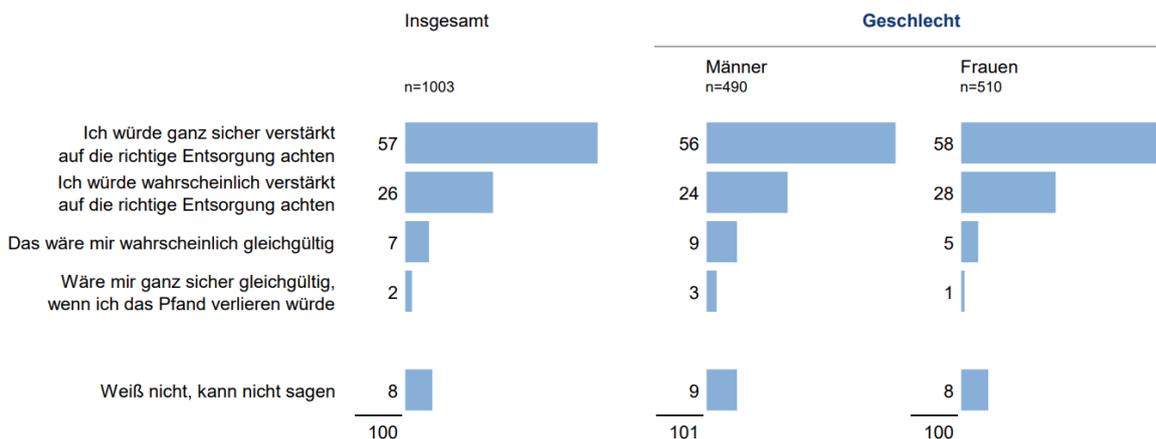


Abbildung 24: Achten auf die richtige Rückgabe/Entsorgung, wenn der Pfandbetrag sonst verloren wird

Für 7 % wäre der Verlust des Pfandes wahrscheinlich irrelevant und für 2 % sogar gänzlich bedeutungslos. Als Beispiel wurde ein Power-Tool-Akku für eine Bohrmaschine oder Heckenschere herangezogen, dessen Pfand sich auf ca. EUR 15,- schätzen ließ.

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.



Abbildung 25: KEIN Pfand beim Tausch des alten gegen einen neuen Akku

In der Frage der Verwaltung eines Akku-Pfandes gehen die Meinungen in der Bevölkerung auseinander. Eine analoge Lösung wird von 29 % der Befragten bevorzugt, hingegen wünschen sich 24 % eine digitale Abwicklung, und 36 % zeigen keinerlei Präferenz. Für die Akzeptanz des Lithium-Akku-Pfandsystems wird es in der Umsetzung jedenfalls darauf ankommen, wie einfach die Handhabe für die Konsument*innen sein wird.

Um einen Anreiz zu bieten, damit sich mehr Konsument*innen für die richtige Entsorgung entscheiden, müssten basierend auf der Rückmeldung der Befragten folgende Aspekte in den Fokus rücken:

- ein Angebot an möglichst vielen Sammelstellen im ganzen Land (50 %)
- die Einführung eines effizienten Pfandsystems (46 %)
- die Ausgabe von Gutscheinen als Belohnung für richtig entsorgte Batterien (40 %)
- ein Zugang zu viel mehr sachlichen Informationen in diversen Medien (29 %)
- Stärkere Bewusstseinsförderung durch mehr Werbekampagnen zu diesem Thema (15 %)

Mit der Berücksichtigung dieser Verbraucher*innenwünsche ließe sich demnach das bestehende Entsorgungsproblem bei Lithium-Akkus entschärfen.

7.4. Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Ergebnisse

Im Folgenden werden die aus den Expert*inneninterviews erhobenen Daten den Antworten aus der Bevölkerungsbefragung gegenübergestellt.

ERGEBNISSE DER EXPERT*INNENBEFRAGUNG

Obwohl die Meinungen der Expert*innen hinsichtlich der Häufigkeit von Akku-Bränden auseinandergehen, sind alle davon überzeugt, dass es in Entsorgungszentren 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.

Nach der Einschätzung der Expert*innen ist sich die österreichische Bevölkerung der Relevanz einer richtigen Mülltrennung zwar bewusst, allerdings wird dies im Alltag – oft aus Bequemlichkeit – nicht genügend beachtet, was sich nicht nur im privaten, sondern auch im gewerblichen Umfeld beobachten lässt.

Obwohl die Umsetzung eines Pfandsystems für Lithium-Akkus eine europaweit einheitliche Lösung erfordern und sich komplex gestalten würde, befürworten die Expert*innen dessen alsbaldige Einführung. Sie sind der Überzeugung, dass ein Pfand zur Entschärfung der Entsorgungsproblematik beitragen würde, was in Abfallwirtschaftsbetrieben zu einer verminderten Brandgefahr infolge von beschädigten Batterien führen sollte. Des Weiteren hätte ein Pfandsystem einen wirtschaftlich positiven Effekt, da eine ordnungsgemäße Entsorgung das Sammeln sortenreiner Akkus erleichtern und die Rückführung der Batterien in den Recyclingkreislauf begünstigen würde.

Kritik aus volkswirtschaftlicher Sicht gibt es hinsichtlich der Bindung eines erheblichen Geldbetrags für den Konsum, die durch den Pfandeinsatz entsteht. Auch bestimmte karitative Aktionen hätten vermutlich mit negativen Auswirkungen zu rechnen, wenn etwa ausgediente Geräte nicht mehr in der gewohnten Anzahl gespendet würden. Für das Funktionieren des Pfandsystems ist – hier sind sich die Expert*innen einig – eine deutliche Preiserhöhung der akkubetriebenen Geräte notwendig, allerdings sollte ein „Pfandschlupf“, der Unternehmen in der Produktions- und Lieferkette dadurch immensen Profit einfahren könnte, unbedingt vermieden werden.

ERGEBNISSE DER BEVÖLKERUNGSBEFRAGUNG

Der Bekanntheitsgrad von Lithium-Akkus ist in der Bevölkerung sehr groß. Basierend auf der Erhebung sind sie vor allem Männern ein Begriff, wobei primär digitale Geräte wie Smartphones, Tablets und Kameras sowie E-Bikes und Elektroautos mit Lithium-Akkus in Verbindung gebracht werden. Die Mehrheit ist sich dessen bewusst, dass Akkus ein potenzielles Brandrisiko mitführen und nicht im Restmüll landen sollten, doch nur ein Drittel der Bevölkerung, meist Männer, kann Lithium-Akkus von anderen Batterien unterscheiden. Der Großteil wünscht sich eine bessere Kennzeichnung und mehr Informationen auf Verpackungshinweisen, im Handel oder in den (sozialen) Medien darüber, wie und wo Lithium-Akkus zu entsorgen sind.

Fast zwei Drittel der Bevölkerung bringen ausgediente Lithium-Akkus, und zwar vorwiegend von Handwerker*innen benutzte, akkubetriebene Power-Tools, in ein Altstoff-Sammelzentrum. Die Analyse nach soziodemografischen Merkmalen verdeutlicht, dass das Entsorgungsproblem vor allem in Wien, in der Altersgruppe der 26- bis 46-Jährigen und bei Akademiker*innen besonders stark ausgeprägt ist. Aus den erhobenen Daten lässt sich folgern, dass österreichweit geschätzte 20-25 % der Bevölkerung alte Lithium-Akkus unsachgemäß entsorgen, was zu einem erhöhten Risiko für die Abfallwirtschaftsbetriebe führt.

Dabei geht aus den Antworten der Befragten hervor, dass das ordnungsgemäße Entsorgen von Lithium-Batterien für die Mehrheit der Bevölkerung „sehr bis äußerst wichtig“ ist. Die am häufigsten genannten Gründe für eine falsche Entsorgung waren Unwissenheit und Bequemlichkeit. Eine wichtige Einflussgröße für die ordnungsgemäße Abgabe alter Lithium-Akkus scheint daher auch

die Entfernung der Verbraucher*innen zu den Rücknahmestellen zu sein, von denen sich die meisten mehr wünschen. Hier besteht ein großes Potenzial zur Verringerung des Entsorgungsproblems.

Trotz des erhöhten Bewusstseins in der Bevölkerung, dass Batterien, speziell Lithium-Akkus, ein gewisses Brandrisiko darstellen und schwierig zu löschen sind, wird die Brandgefahr, die von Batterien und wiederaufladbaren Akkus ausgeht, von den meisten eher als gering eingeschätzt. Insbesondere die Tatsache, dass es in Abfallwirtschaftsbetrieben wegen falsch entsorgter Lithium-Akkus oft zu Bränden kommt, war der überwiegenden Mehrheit, darunter überraschend viele Akademiker*innen, nicht bewusst. Aus diesem Grund ist es wenig verwunderlich, dass die knappe Mehrheit eher gelassen an das Thema herangeht und sich nicht einmal die Hälfte der Bevölkerung – wenn auch nur gelegentlich – Sorgen wegen eines Akku-Brandes im Haushalt macht. Sensibilisierungsmaßnahmen könnten hier folglich Abhilfe schaffen.

Das Gros der Befragten würde die Einführung eines Pfandsystems unterstützen und erklärte, verstärkt auf die sachgemäße Entsorgung zu achten, wenn das Pfand bei der Rückgabe retourniert oder beim Austausch des Akkus gegen eine neue Batterie gutgeschrieben würde. Unter den Befürworter*innen sind deutlich mehr Personen mit geringem Haushaltseinkommen.

Wie gut am Ende das Lithium-Akku-Pfandsystem von der Bevölkerung akzeptiert wird, hängt von der Einfachheit der Handhabung ab. Ob eine analoge oder doch digitale Lösung den gewünschten Erfolg bringen könnte, muss sich im Laufe der Umsetzung erst herausstellen. Es ist jedenfalls wichtig, auf die Präferenzen der Verbraucher*innen einzugehen, damit mehr Menschen motiviert werden, Lithium-Akkus ordnungsgemäß an geeigneten Sammelstellen abzugeben.

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.

7.5. 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.

8. 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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der Brandereignisse nach Brandursachen in Abfallwirtschaftsbetrieben im Zeitraum 2007-2019, Quelle: Nigl, Bäck & Pomberger, 2020	9
Abbildung 2: <i>Wie entsteht ein Akkubrand? Quelle: Batteryuniversity GmbH; eigene Darstellung</i> 10	
Abbildung 3: Allgemeine Anzeichen für einen beschädigten Akku, Quelle: Heck, 2018, eigene Darstellung, Bildquellen: Internet.....	11
Abbildung 4: <i>Einschätzung der Brandgefahr von Lithium-Akkus nach Geschlecht</i>	32
Abbildung 5: <i>Bedenken wegen Akku-Bränden im Haushalt</i>	32
Abbildung 6: <i>Aufbewahrung nicht mehr verwendeter akkubetriebener Geräte</i>	33
Abbildung 7: <i>Meinungsbild zur Nutzung und zum Brandrisiko von Akkus</i>	34
Abbildung 8: <i>Entsorgung von Akkus bzw. akkubetriebenen Geräten</i>	34
Abbildung 9: <i>Meinungsbild zur Einführung eines Pfandsystems</i>	35
Abbildung 10: <i>Verhinderung der Entsorgungsproblematik mit Hilfe eines Pfandsystems</i>	35
Abbildung 11: <i>Anzahl der akkubetriebenen Geräte im Haushalt (1. und 2. Schätzung im Vergleich)</i>	36
Abbildung 12: <i>Kampagne zur Bewusstseinsförderung betreffend die richtige Entsorgung von Batterien</i>	38
Abbildung 13: <i>Bekanntheit von Lithium-Akkus: „Wissen Sie, was ein Lithium-Akku ist oder haben Sie noch nie davon gehört?“</i>	40
Abbildung 14: <i>Unterscheidung zwischen Lithium-Akkus und herkömmlichen Batterien</i>	41
Abbildung 15: <i>Gewünschte Informationskanäle</i>	42
Abbildung 16: <i>Entsorgung von gebrauchten Lithium-Akkus</i>	42
Abbildung 17: <i>Geografische und soziodemografische Analyse in Bezug auf die Akku-Entsorgung im Restmüll</i>	43
Abbildung 18: <i>Trennung von Akku und Gerät vor der Entsorgung</i>	43
Abbildung 19: <i>Entfernung, die man für die Abgabe der Lithium-Akkus in Kauf nehmen würde</i> ... 44	
Abbildung 20: <i>Relevanz der ordnungsgemäßen Rückgabe</i>	45
Abbildung 21: <i>Höheres Brandrisiko durch Lithium-Akkus</i>	46
Abbildung 22: <i>Durch falsch entsorgte Lithium-Akkus ausgelöste Brände in Entsorgungsbetrieben</i>	46
Abbildung 23: <i>Befürwortung eines Akku-Pfandsystems</i>	47
Abbildung 24: <i>Achten auf die richtige Rückgabe/Entsorgung, wenn der Pfandbetrag sonst verloren wird</i>	47
Abbildung 25: <i>KEIN Pfand beim Tausch des alten gegen einen neuen Akku</i>	48

Literaturverzeichnis

Heck, J. (2018). *Alternative Fahrzeugantriebe im Feuerwehreinsatz*. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Nigl, T., Bäck, T., & Pomberger, R. (2020). *Vertiefende Ursachenermittlung zu Brandereignissen in der österreichischen Abfall-, Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft*. Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft, Montanuniversität Leoben, Leoben.



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!