



Brandverhütungsstelle
Oberösterreich

Pressegespräch

Linz, 6. April 2022

BVS - Brandverhütungsstelle für OÖ

Elektrische Kraftpakete: Brandgefahren durch leistungsstarke Akkus

Mit der Leistungsfähigkeit und der Vielfalt ihrer Einsatzgebiete steigt die von Akkus ausgehende Brandgefahr

Ihr Gesprächspartner

Dipl.-Ing. Dr. Günther Schwabegger
BVS-Brandverhütungsstelle für OÖ, Mitglied des Vorstandes

Pressekontakt

BVS – Brandverhütungsstelle
T +43 732 7617-0 / BVSPressedienst@bvs-ooe.at



Hohe Energiedichte, hohe Brandgefahr!

Wie sonst kaum eine andere Technologie hat die Lithium-Ionen-Technologie in wiederaufladbaren Batterien bzw. Akkumulatoren unser tägliches Leben geprägt. Sie sind heute ein wichtiger Bestandteil der modernen Technik und in einer Vielzahl von Geräten – vom Akkuschauber über E-Bikes bis hin zu Gartengeräten und anderen Werkzeugen – enthalten. Mit ihrer steigenden Leistungsstärke erschließen sich immer mehr Einsatzgebiete, allerdings steigt damit auch die Brandgefahr. Die Experten der OÖ. Brandverhütungsstelle raten daher zum sorgsamem Umgang mit Akkus beim Laden, bei der Verwendung, Lagerung und Entsorgung und warnen vor der Verwendung kostengünstiger Nachbau-Produkte.

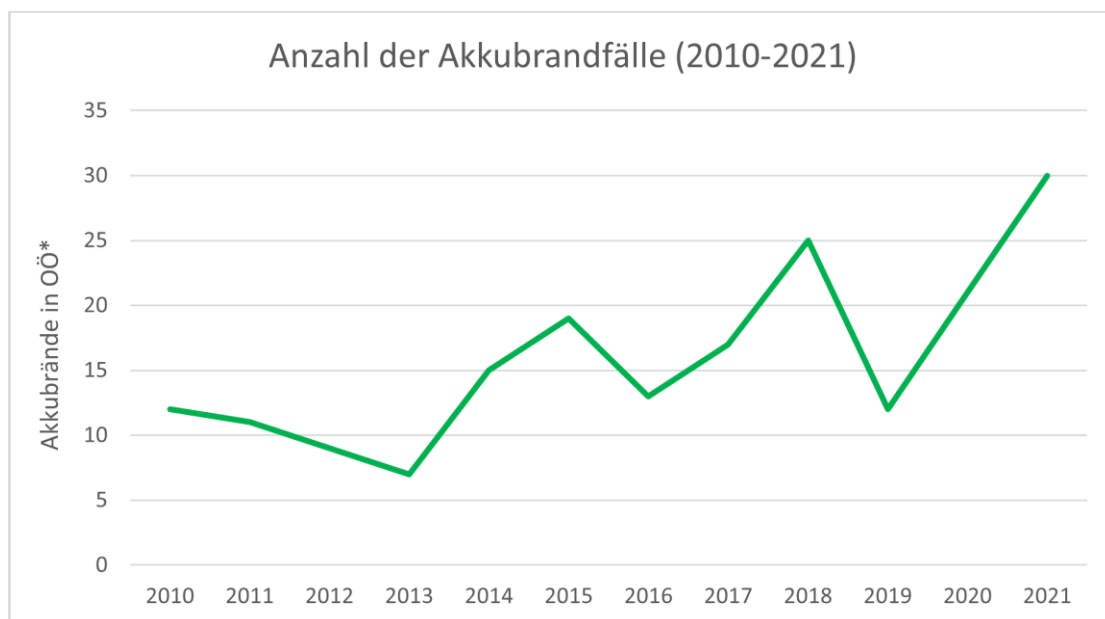
Lithium-Ionen-Akkus sind wahre Kraftpakete und kommen nicht zuletzt aufgrund ihrer enormen Leistungsfähigkeit immer häufiger zum Einsatz. „Die Anzahl der im Haushalt verwendeten Akkus ist in den letzten Jahren stark gestiegen und sie wird weiterwachsen“, erklärt dazu **Dr. Günther Schwabegger, Mitglied des Vorstandes der BVS-Brandverhütungsstelle für OÖ.** Die Einsatzgebiete gingen mittlerweile weit über die Verwendung in Artikeln des täglichen Bedarfs (z.B. Zahnbürsten), in Smartphones und in der Unterhaltungselektronik, in Spielsachen, im Haushalt (z.B. Saugroboter) oder im Modellbau hinaus: „E-Bikes, Hoverboards, Gartengeräte wie Rasenmäher, Elektrosensen und Laubbläser aber auch Werkzeuge wie zum Beispiel Bohrmaschinen, Winkelschleifer, Stich- und Handkreissägen werden heute vielfach mit Akkus betrieben“, nennt Schwabegger nur eine kleine Auswahl jener Geräte, die eines gemeinsam haben: Sie alle werden durch leistungsstarke Akkus mit Energie versorgt. „Der Haken daran ist, dass mit der wachsenden Anzahl und der steigenden Leistungsfähigkeit der Akkumulatoren auch die Brandgefahr zunimmt – wenn sie nicht fachgerecht gehandhabt werden“, erklärt Schwabegger.

Die steigende Brandgefahr lässt sich auf drei Faktoren zurückführen: Ersten müssen die Akkus immer leistungsfähiger werden. Dabei spielt insbesondere in der E-Mobilität das Gewicht des Akkus eine große Rolle. Die Energiedichte ist im Vergleich zur früheren, konventionellen Batterietechnologie um ein Vielfaches größer, wodurch sich das Schadensausmaß im Brandfall deutlich erhöhen kann.



Zweitens können Tiefentladungen eines Akkus schwerwiegende Folgen haben. Eine Lagerung bei tiefen Temperaturen können einzelne oder mehrere Zellen vorschädigen. Dadurch werden die Zellen instabil und können beim nächsten Ladevorgang einen Brand verursachen. Ebenso ist die Verwendung eines ungeeigneten Ladegeräts brandgefährlich, warnt der Experte. Ein falsches Ladegerät kann den Akku elektrisch überlasten.

Durch die massiv gestiegene Anzahl der in Verwendung stehenden Akkus nimmt auch die Zahl der Schadensfälle kontinuierlich zu. Wurde vor 10 Jahren noch durchschnittlich jeder 100. Brand in Oberösterreich von einem Akku verursacht, konnten letztes Jahr 30 Brände auf diese Zündquelle zurückgeführt werden, erklärt Dr. Schwabegger.



* Im langjährigen Durchschnitt ereignen sich gesamt rund 1.000 Brände im Jahr in Oberösterreich (exklusive Kleinbrände < 2.000 € und indirekte Blitzschläge).



Hohe Energiedichte in modernen Lithium-Systemen

Für viele neue Einsatzzwecke – neben der E-Mobilität auch in den erwähnten „Powertools“ – kommt es auf die Kombination aus geringem Gewicht und hoher Energiedichte der Akkus an. Die Lithium-Technologie ist hierfür das System der Wahl. Besonders häufige Anwendungen sind neben der Unterhaltungselektronik (Handy, Tablet, Laptop-PCs) daher auch diverse Werkzeuge und Gartengeräte, die meist mit Lithium-Ionen-Akkus ausgestattet sind. Die auf Lithium basierenden Akkus besitzen von allen wiederaufladbaren Systemen die höchste Energiedichte und können daher am meisten Energie bezogen auf das Zellvolumen abgeben. Die Energiedichte von Lithium-Ionen-Batterien ist deutlich höher als bei einer Standard-Nickel-Cadmium-Batterie, die Spannung pro Zelle (3,6 V) ist sogar dreimal so hoch wie bei Batterien auf Nickelbasis (1,2 V pro Zelle).

Sachgemäßer Umgang ist oberstes Gebot

„Der wahrscheinlich wichtigste Vorteil der Lithium-Technologie ist ihre wesentlich höhere Leistungsstärke im Vergleich zur konventionellen Batterietechnologie auf Basis von Blei oder Nickel-Cadmium“, betont Günther Schwabegger. Dadurch erfordere sie auch einen sorgfältigen Umgang: „Kommt es infolge einer mechanischen Beschädigung, einer Überladung oder einer Überhitzung des Akkus zu einem Defekt, kann es zu einem brandgefährlichen Zustand einzelner oder mehrerer Zellen kommen. Die Zelle öffnet sich und bläst ihren Inhalt unter Überdruck nach außen ab. Dabei entsteht meist ein Feuer oder der dabei austretende Rauch entzündet sich und verursacht eine Stichflamme.“ Befinden sich brennbare Gegenstände bzw. Materialien in der Umgebung, sei dies der Auftakt zur weiteren Brandausbreitung.

Sowohl mechanische Beschädigungen als auch thermische Belastungen müssten daher vermieden werden; ebenso eine Überladung, die wiederum zu einer starken Temperaturerhöhung führen könne: „Grundsätzlich gilt, dass vor jedem Ladevorgang der Akku und das Ladegerät auf augenscheinliche Schäden begutachtet werden sollen. Empfehlenswert ist, dass nach Beendigung des Ladevorgangs der Akku vom Ladegerät und letzteres vom Stromkreis getrennt wird“, empfiehlt Schwabegger.



Richtiger Umgang mit hochentwickelten „Energiebündeln“

Worauf muss also bei der Verwendung solcher hochentwickelter „Energiebündel“ geachtet werden? Die Experten der OÖ. Brandverhütungsstelle verweisen diesbezüglich auf drei grundlegende Sicherheitstipps:

„Zum einen geht es um die bewusste, **sorgfältige Handhabung und Aufbewahrung der Akkus**. Nicht nur beim Betrieb, sondern auch bei der Lagerung sollten zu hohe aber auch zu tiefe Temperaturen vermieden werden“, rät Schwabegger. Ein typischer Fall hierfür sind die Akkus von modernen E-Bikes. Werden diese über den Winter nicht in einem geschützten Bereich (bspw. im Keller), sondern im Freien oder Bereichen, die nicht frostgeschützt sind, gelagert, kann es zur Tiefentladung des Akkus und einer nur schwer erkennbaren Schädigung einzelner Zellen kommen. Wird der Akku im Frühjahr dann erstmals wieder aufgeladen, ist die Gefahr der Brandentstehung besonders groß.

Zweitens gilt es, **mechanische Beschädigungen zu vermeiden**: Weist ein Akku bzw. dessen Gehäuse eine sichtbare Beschädigung auf, darf er keinesfalls mehr an ein Ladegerät angeschlossen oder in Betrieb genommen werden. „Ein beschädigter Akku muss unbedingt ersetzt und fachgerecht entsorgt werden“, so Schwabegger. Keinesfalls dürfen Akkus oder auch Standardbatterien im Hausmüll landen.

Drittens sollten immer **nur Originalprodukte oder vom Hersteller freigegebenes Produkt verwendet** werden – das gilt für die Akkus ebenso wie für die Ladegeräte. Nur bei einem vom Hersteller mitgelieferten oder von diesem empfohlenen Ladegerät besteht die Gewissheit, dass das Lademanagement des Ladegeräts mit den einzelnen Zellen kommuniziert. Umgekehrt entsprechen billige Nachbau-Akkus oftmals weder in der verwendeten Technologie noch in der Verarbeitungsqualität den Vorgaben des Herstellers. „Alleine in Oberösterreich ist es im Vorjahr zu zehn Bränden gekommen, weil billige Nachbau-Akkus eines Qualitätsanbieters verwendet wurden. Die Kosten-Nutzen-Relation ist also eindeutig: Verwenden Sie nur Originalprodukte oder vom Hersteller freigegebene und empfohlene Akkusysteme“, empfiehlt Schwabegger.

Werden diese drei grundlegenden Sicherheitshinweise berücksichtigt, steht der Verwendung von leistungsstarken Batterie- bzw. Akkusystemen nichts im Wege. „Bei ordnungsgemäßem Umgang und sachlicher Handhabung sind moderne Lithium-Systeme vergleichsweise sicher“, erklärt der Brandschutzexperte: „Werden



sie aber außerhalb ihrer Spezifikation betrieben oder gelagert, können sie im wahrsten Sinne des Wortes brandgefährlich sein!“

Sicherheitstipps für leistungsstarke Akkus

Passendes Ladegerät verwenden!

Verwenden Sie ausschließlich das zugehörige, für den jeweiligen Akku bestimmte bzw. vom Hersteller freigegebene Ladegerät. So lassen sich Kurzschlüsse durch Überladungen vermeiden. Die Geräte sind aufeinander abgestimmt und erkennen den Ladezustand.

Extremtemperaturen vermeiden!

Schützen Sie Ihren Akku vor zu hohen ebenso wie vor zu tiefen Temperaturen. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung. Beim Laden und beim Betrieb der Geräte darf die Wärmeabgabe nicht behindert werden!

Unter Aufsicht bzw. überwacht laden!

Wenn möglich, laden Sie Ihren Akku tagsüber und bleiben Sie beim Ladevorgang in der Nähe – vor allem beim Aufladen größerer Akkus wie z.B. bei E-Bikes. Der Ladebereich sollte von einem Rauchwarnmelder überwacht werden. Prüfen Sie vor dem Ladevorgang ihren Akku und das Ladegerät auf augenscheinliche optische Schäden.

Nicht brennbare Unterlage verwenden!

Laden Sie Akkus vorzugsweise auf einer nicht brennbaren Unterlage – bei größeren Akkus wie bspw. bei einem Akkuschauber oder einem E-Bike ist eine Metallbox hilfreich. Entfernen Sie wenn möglich alle brennbaren Materialien in unmittelbarer Nähe. Auch kleinere Akkus sollten nicht auf oder in der Nähe von brennbaren Gegenständen (z.B. auf einer Tischdecke, im Bett oder in der Nähe von Papier) geladen werden.

Auf Beschädigungen und Erhitzung achten!

Bei mechanischer Beschädigung oder Verformung sollte das Gerät überprüft und der Akku vorbeugend erneuert werden. Beschädigte oder verformte Akkus dürfen keinesfalls mehr genützt und/oder geladen werden! Warnzeichen sind z.B. Verformungen, Sengspuren, Geruch, Erhitzung oder Verfärbungen.



Vorsicht beim erstmaligen Laden!

Lassen Sie beim erstmaligen Laden eines Akkus besondere Vorsicht walten, und auch, wenn der Akku vorher lange nicht genutzt wurde (z.B. nach der Winterpause beim E-Bike).

Vorsicht bei metallischen Gegenständen!

Lassen Sie die Akkukontakte außerhalb der Geräte nicht in Berührung mit metallischen Gegenständen kommen (z.B. Münzen, Schlüsseln usw.) und vermeiden Sie einen Kurzschluss.

Beim Lagern und vor dem Entsorgen: Batteriepole abkleben!

Da Batterien niemals vollständig entladen werden, sollten sichtbare, offene Pole mit einem Klebeband abgeklebt werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Nicht mehr verwendete Batterien bzw. Akkus gehören keinesfalls in den Restmüll. Sie enthalten neben Lithium weitere wertvolle Rohstoffe. Kleben Sie daher die Pole mit Klebeband ab und geben Sie den Akku mit dem Hinweis, dass es sich um einen Lithium-Ionen-Akku handelt, beim nächstgelegenen Altstoffsammelzentrum ab. Dies gilt insbesondere bei offensichtlich beschädigten Akkus.

Was tun, wenn's trotzdem brennt?

▪ **ALARMIEREN – RETTEN – LÖSCHEN**

Diese Reihenfolge ist ebenso wichtig wie

- **RUHE BEWAHREN**
- Misslingt der eigene Löschversuch, den Raum (bei geschlossenen Fenstern) verlassen und Türe schließen.