

Safety First



FEUER AN BORD: DIE LITHIUMBATTERIEN

Im letzten Teil unserer dreiteiligen Serie über Brände an Bord konzentrieren wir uns auf Brände, die durch Lithiumbatterien verursacht werden. Dabei handelt es sich um zwei Arten: bootsspezifische Batterien (Servicebatterien) und die immer häufiger anzutreffenden tragbaren Batterien, die wir auf Segeltörns mitführen und die auch an Land zu unserem Alltag gehören (Handys, Tablets, Powerbanks usw.).

Lithiumbatterie: Wovon sprechen wir?

Wie jede Batterie ist auch eine Lithiumbatterie ein wiederaufladbarer Energiespeicher. Sie ist leichter und leistungstärker als andere Technologien, hat keinen Memory-Effekt (sie kann ohne Kapazitätsverlust wieder aufgeladen werden, ohne dass man warten muss, bis sie leer ist) und entlädt sich im Ruhezustand nur sehr geringfügig.

Sie weist jedoch erhebliche Nachteile auf. Bei strukturellen Schäden, unsachgemässer Verwendung oder ungeeigneter Lagerung kann es zu einer thermischen Durchgehung kommen: einer unkontrollierten Reaktion, die sehr schnell intensive Hitze erzeugt, glühende Partikel über eine gewisse Entfernung schleudern und im schlimmsten Fall eine Explosion verursachen kann.

Bei einer Fehlfunktion können auch giftige Gase freigesetzt werden, wie beispielsweise Fluorwasserstoff, der beim Einatmen oder beim Kontakt mit Haut und Schleimhäuten gefährlich ist.

Schliesslich sind diese Brände besonders schwer zu löschen:

- Zur Kühlung der Batterie wird eine grosse Menge Wasser benötigt.
- Je nach Zusammensetzung wird beim Abbau von Zellen Sauerstoff freigesetzt, der das Feuer am Leben erhält.
- Das Feuer kann nach dem Löschen wieder aufflammen, solange die Batterie heiss bleibt.

Lithiumbatterien müssen mit Vorsicht behandelt werden. Prävention ist nach wie vor der beste Weg, das Risiko zu begrenzen. Beim Kauf solltet ihr Originalteile bevorzugen, die den europäischen Normen entsprechen.

Während der Lagerung: Schützt die Batterien vor Feuchtigkeit, Kälte und hohen Temperaturen.

Während des Ladevorgangs: Dies ist ein kritischer Zeitpunkt, da die meisten Batteriebrände während dieser Phase entstehen. Ladet die Batterie nicht unbeaufsichtigt, über Nacht oder in einem Fluchtweg. Solltet ihr ungewöhnliche Verformungen oder Überhitzung feststellen, trennt sofort das Kabel und bringt die Batterie ins Freie auf eine nicht brennbare Unterlage.

Beschädigter Akku: Ein verformter oder beschädigter Akku darf nicht mehr verwendet oder geladen werden. Gebt ihn bei einer Recyclingstelle ab und lagert ihn bis dahin im Freien, geschützt vor Witterungseinflüssen, auf einer nicht brennbaren Unterlage.

Was ist im Falle eines Zwischenfalls oder Brandes zu tun?

Servicebatterie: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Servicebatterie Feuer fängt, ist gering. Im Falle von Rauch oder Feuer:

1. Verlasst unverzüglich das Innere des Bootes, versammelt euch an Deck und bereitet euch auf eine mögliche Evakuierung vor.
2. Beobachtet die weitere Entwicklung. Hört das Phänomen auf, könnt ihr ans Ufer zurückkehren oder Hilfe rufen. Sollte es sich jedoch zu einer thermischen Kettenreaktion ausweiten, wird das Boot wahrscheinlich vollständig in Flammen aufgehen, und ihr müsst es verlassen. In diesem Stadium kann keine Ausrüstung an Bord das Feuer löschen.
3. Setzt Feuerlöscher an Gebäuden ein, die durch die schnelle Ausbreitung des Feuers in Brand geraten sind: Dies kann zusätzliche Zeit verschaffen. Bleibt nicht im Rauch, da dieser hochgiftig ist.

CRUISING: Rubrik Safety First

Liebe CCS-Mitglieder! Die Rubrik Safety First ist eine Plattform, auf der ein aktiver Austausch zum Thema Sicherheit auf unseren Yachten erwünscht ist. Haben Sie eine Situation erlebt, die Sie gerne thematisieren möchten oder wünschen Sie einen bestimmten Artikel zum Thema Sicherheit? Schicken Sie Ihren Vorschlag per Mail an: safetyfirst@cruisingclub.ch

Tragbares Gerät (Telefon, Tablet, Powerbank)

Die Möglichkeit, dass eines unserer digitalen Geräte überhitzt oder Feuer fängt, ist durchaus real. Sollte es in der Nähe zu einem Brand gekommen sein, bekämpft diesen umgehend (mit einem Feuerlöscher oder, bei kleineren Bränden, mit Wasser).

Zum Gerät selbst:

1. Kühlt es mit reichlich Wasser ab, ohne es abzudecken und ohne Eis zu verwenden, da dieses es isolieren würde.
2. Falls es von brennbaren Materialien entfernt werden muss, fasst es mit einem dicken Tuch, einer Zange oder Handschuhen an und legt es an Deck, im Freien, in einen nicht brennbaren Behälter (aus Keramik oder Metall).
3. Taucht es ein, indem ihr den Behälter mit Wasser füllt.
4. Beobachtet die Lage, bis sich die Situation stabilisiert hat, auch nachdem die Flammen gelöscht sind, da das Feuer erneut aufflammen kann.
5. Letzte Möglichkeit: Das Gerät ins Meer werfen. Dies verschmutzt das Meer und verstösst gegen die MARPOL-Richtlinie, aber das Boot bleibt sicher und eine Überwachung ist nicht mehr erforderlich.
6. Warnung: Das Wasser wird stark sauer. Nicht berühren und die Dämpfe nicht einatmen.

Was sind die wichtigsten Punkte, die man bei Lithiumbatterien an Bord beachten sollte?

- Die Risiken: thermisches Durchgehen, Herabfallen von Material, mögliche Explosion, giftige Gase und schwer zu löschendes Feuer.
- Vorbeugende Massnahmen: Verwendung vorschriftsmässiger Geräte, sachgemässe Lagerung und vor allem beaufsichtigtes Aufladen, niemals nachts oder unbeaufsichtigt.
- Eine beschädigte Batterie wird nicht wiederverwendet, sondern recycelt.
- Servicebatterie: Evakuiert den Innenraum, sammelt euch an Deck, beobachtet und bereitet euch darauf vor, das Boot zu verlassen.
- Tragbares Gerät: kühlen, in einem nicht brennbaren Behälter isolieren, eintauchen und überwachen.

Um mehr zu erfahren:

Brand beim Laden:



Thermisches Durchgehen:



Und auch: achtung-akkus.ch



Jonathan Muster

Sicherheit im Umgang mit Lithium-Batterien

Prävention bei Kauf & Lagerung

Originalteile nach EU-Normen bevorzugen
Prävention ist der beste Weg zur Begrenzung von Risiken.

Vor extremen Umwelteinflüssen schützen
Batterien bei der Lagerung vor Feuchtigkeit, Kälte und Hitze schützen.

Sicheres Laden & Verhalten im Notfall

Laden nie unbeaufsichtigt durchführen
Nicht über Nacht oder in Fluchtwegen laden.

Sofortiges Handeln bei Überhitzung
Kabel trennen und Akku ins Freie auf unbrennbare Unterlage bringen.

Beschädigte Akkus nicht mehr verwenden
Defekte Akkus draussen lagern und bei einer Recyclingstelle abgeben.

Gemini Notebook

Safety First



INCENDIE À BORD: LES BATTERIES AU LITHIUM

Dans ce dernier volet de notre série de trois articles consacrés aux incendies à bord, nous nous penchons sur les incendies provoqués par les batteries au lithium. Deux familles sont concernées: les batteries propres au bateau (batteries de service) et les batteries portables, de plus en plus nombreuses, que nous emportons en navigation et qui font notre quotidien à terre (téléphones, tablettes, «power banks», etc.).

Batterie au lithium: de quoi parle-t-on?

Comme toute batterie, une batterie au lithium est une réserve d'énergie rechargeable. Elle est plus légère et plus puissante que d'autres technologies, n'a pas d'effet mémoire (on peut la recharger sans attendre qu'elle soit vide, sans perte de capacité) et se décharge peu lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Elle présente toutefois des inconvénients majeurs. En cas de dégât structurel, d'utilisation incorrecte ou de stockage inadapté, elle peut subir un emballement thermique: une réaction incontrôlée qui produit très rapidement une chaleur intense, peut projeter des particules incandescentes à distance et, dans le pire des cas, provoquer une explosion. Un dysfonctionnement peut aussi dégager des gaz toxiques, comme le fluorure d'hydrogène, dangereux par inhalation ou au contact de la peau et des muqueuses. Enfin, ces incendies sont particulièrement difficiles à éteindre:

- Il faut de grandes quantités d'eau pour refroidir la batterie.
- Selon sa composition, la dégradation des cellules libère de l'oxygène qui entretient le feu.
- Le feu peut reprendre après avoir été éteint, tant que la batterie reste chaude.

Une batterie au lithium, ça se traite avec délicatesse. La prévention reste le meilleur moyen de limiter le risque.

À l'achat: privilégiez du matériel d'origine, conforme aux normes européennes.

Au stockage: protégez les batteries de l'humidité, du froid et des températures élevées.

À la recharge: c'est un moment critique, car la majorité des incendies de batterie s'y déclarent. Ne rechargez pas en votre absence ni pendant la nuit, et jamais dans un couloir de fuite. Si vous constatez une déformation ou une surchauffe inhabituelle, débranchez immédiatement le câble et sortez la batterie à l'extérieur, sur une surface incombustible.

Batterie abîmée: une batterie déformée ou endommagée ne doit plus être utilisée ni chargée. Envoyez-la dans une filière de recyclage et, en attendant, entreposez-la à l'extérieur, à l'abri des intempéries, sur un support incombustible.

Que faire en cas d'incident ou d'incendie?

Batterie de service

La probabilité qu'une batterie de service prenne feu est faible. En cas de dégagement de fumée ou d'incendie:

1. Évacuez sans délai l'intérieur du bateau, regroupez-vous sur le pont et préparez une éventuelle évacuation.
2. Observez l'évolution de la situation. Si le phénomène s'arrête, vous pourrez regagner la rive ou demander de l'assistance. S'il se poursuit en emballement thermique, il embrasera probablement tout le bateau et il faudra l'évacuer. À ce stade, aucun moyen à bord ne permet de venir à bout du sinistre.
3. Utilisez les extincteurs pour les structures qui ont pris feu à la suite de l'emballement: cela peut faire gagner un délai supplémentaire. Ne restez pas dans les fumées, hautement toxiques.

Appareil portable (téléphone, tablette, «power bank»)
L'éventualité qu'un de nos compagnons numériques

CRUISING: Rubrique Safety First

Chers membres, la rubrique Safety First est une plateforme d'échange vous permettant de contribuer à l'amélioration de la sécurité sur les bateaux du CCS par le témoignage d'une expérience vécue ou par toute autre forme de contribution ayant trait à la culture de la sécurité dans le Club. Veuillez faire parvenir vos commentaires et propositions d'article à safetyfirst@cruisingclub.ch

surchauffe ou s'enflamme est bien réelle. S'il a mis le feu aux alentours, traitez cet incendie en parallèle (extincteur, ou eau si le feu est de petite ampleur).

Pour l'appareil lui-même:

1. Refroidissez-le à l'eau, abondamment, sans le couvrir et sans utiliser de glace, qui l'isolerait.
2. S'il faut l'éloigner des matériaux inflammables, saisissez-le avec un linge épais, une pince ou des gants et posez-le sur le pont, à l'air libre, dans un récipient non combustible (céramique ou métal).
3. Immergez-le en remplissant le récipient d'eau.
4. Surveillez-le jusqu'à ce que la situation se stabilise, y compris après l'extinction des flammes, car le feu peut reprendre.
5. Option de dernier recours: jeter l'appareil à la mer. Cela pollue et va à l'encontre de la directive MARPOL, mais le bateau reste sécurisé et il n'y a plus de surveillance à assurer.
6. Attention: l'eau va devenir très acide. Ne la touchez pas et ne respirez pas les fumées.

Que retenir à propos des batteries au lithium à bord?

- Le risque: emballement thermique, projections, explosion possible, gaz toxiques et feu difficile à éteindre.
- La prévention: matériel conforme, stockage adapté et, surtout, une recharge surveillée, jamais la nuit ni sans surveillance.

- Une batterie abîmée ne se réutilise pas: elle se recycle.
- Batterie de service: évacuer l'intérieur, se regrouper sur le pont, observer et se préparer à quitter le bateau.
- Appareil portable: refroidir, isoler dans un récipient non combustible, immerger et surveiller.

Pour aller plus loin:

Titre: Incendie lors de la charge



Titre: Emballement thermique



Lecture: attention-batteries.ch



Jonathan Muster

Sécurité des Batteries au Lithium : Les Bons Réflexes

USAGE QUOTIDIEN ET RECHARGE SÉCURISÉE



Achetez du matériel homologué

Privilégiez exclusivement du matériel d'origine conforme aux normes européennes.



Rechargez sous surveillance

Ne chargez jamais la nuit, en votre absence ou dans un couloir d'évacuation.



Préservez les conditions de stockage

Conservez les batteries à l'abri du froid, de l'humidité et des fortes chaleurs.



GESTION DES BATTERIES SUSPECTES OU ENDOMMAGÉES



Réagissez en cas de surchauffe

Débranchez et placez la batterie à l'extérieur sur un support incombustible.



Ne réutilisez pas une batterie abîmée

Ne rechargez jamais une batterie déformée ou ayant subi des dommages.



Stockez à l'extérieur avant recyclage

Conservez-la dehors à l'abri des intempéries puis confiez-la au recyclage.

Gemini Notebook