



Der Ion-Line bietet GS-zertifizierte Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß GS Prüfgrundsatz EK5/AK4 22-01.

Sichere Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien

GS-zertifizierter Sicherheitsschrank zur Gefahrstofflagerung

Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine hohe Energiedichte, einen hohen Wirkungsgrad und zeigen keinen unerwünschten Memory-Effekt wie andere Akkutypen. Was jedoch stets beachtet werden sollte: Lithium und viele seiner Verbindungen sind leichtentzündlich und hochreaktiv. Sicherheit beim Lagern und Laden von Lithium-Ionen-Akkus ermöglichen zertifizierte und GS-geprüfte Sicherheitsschrankmodelle.



Keywords

- *Lithium-Ionen-Akkus*
- *Gefahrstofflagerung*
- *Sicherheitsschrank*

Lithium-Ionen-Batterien sind heute unverzichtbar, bergen aber aufgrund ihrer hohen Energiedichte ein erhöhtes Brandrisiko. Das Merkblatt VdS 3103 der deutschen Versicherer (GDV) zur Schadensverhütung gibt Hinweise zur sicheren Lagerung von Lithium-Ionen-Akkus: Die Batterien sind grundsätzlich wie ein Gefahrstoff zu behandeln. Es wird dringend empfohlen, ein ganzheitliches Brandschutzkonzept zu erstellen. Denn, wenn ein Lithium-Ionen-Akku, das Ladegerät oder das Verbindungskabel defekt ist, kann ein Feuer entstehen. Die sich entwickelnde Wärme führt zu einer Selbsterhitzung der einzelnen Zellen bis hin zum thermischen Durchgehen, was häufig einen von kleinen, explosionsartigen Zersetzungen begleiteten Brand verursacht. Die Gefährdung steigt massiv, sobald die Akkus unbeaufsichtigt, bspw. außerhalb der Arbeitszeit, aufgeladen werden. Um diesem Gefahrenpotenzial Rechnung zu tragen, wurde der GS Prüfgrundsatz EK5/AK4 22-01 erarbeitet. Dieser definiert klar und unabhängig einen Prüfstandard für Sicherheitsschränke zur aktiven und passiven Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien.

Was bedeutet GS?

Die GS-Zertifizierung steht für „Geprüfte Sicherheit“ und ist ein deutsches Gütesiegel für die

Sicherheit und Qualität eines Produkts. Die GS-Zertifizierung für Lithium-Schränke definiert den aktuellen Stand der Technik, indem sie, ergänzend zum deutschen Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), spezialisierte Prüfungen für Lithium-Schränke vorschreibt. Das deutsche Produktsicherheitsgesetz wiederum ist die Umsetzung der europäischen Verordnung über die allgemeine Produktsicherheit (EU 2023/988). Die EU-Verordnung enthält ausführliche Vorgaben, die von allen EU-Mitgliedsstaaten umgesetzt werden müssen. Sicherheitsschränke, die eine Komplettprüfung und anschließende Zertifizierung nach diesem Prüfgrundsatz durchlaufen haben, sind für die Lagerung und auch das unbeaufsichtigte Laden von neuen und gebrauchten Batterien geeignet und werden mit dem GS-Siegel gekennzeichnet. So wie der neue Ion-Line-Ultra Sicherheitsschrank von Asecos.

Maximaler Brandschutz

Der Sicherheitsschrank gewährleistet doppelten Schutz im Brandfall, denn die GS-Prüfung fordert: 90 Minuten Feuerwiderstand von außen nach innen und von innen nach außen. Während der neunzigminütigen Brandschutz für die Lagerung von Gefahrstoffen (wie z.B. brennbaren Flüssigkeiten oder Druckgasfla-

schen) schon lange selbstverständlich ist, hat sich das hohe Schutzniveau nun auch für Lithium-Ionen-Akkus etabliert. Um die Feuerwiderstandsfähigkeit des Schrankes zu ermitteln, erfolgte eine Brandprüfung von außen nach innen in Anlehnung an die DIN EN 14470-1:2004-07, allerdings nach deutlich verschärften Bedingungen. Die Temperaturerhöhung im Schrankinnenraum darf nach 90 Minuten max. 100 Kelvin betragen – zum Vergleich: 180 Kelvin bei der Prüfung von Sicherheitsschränken zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten. Dieser strengere Prüfwert berücksichtigt sowohl die mögliche Entzündung von Kunststoffgehäusen wie auch die Schmelztemperatur von Separatoren in der Zelle. Erreicht die Erwärmung das Zellinnere, kann dies unmittelbar einen sogenannten Thermal Runaway, das thermische Durchgehen, auslösen. Ein weiteres Novum des GS-geprüften Schrankes ist seine Rauchdichtigkeit. Die gesamte Schrankkonstruktion ist so ausgeführt, dass es bei einem Batteriebrand möglich ist, das entstehende Rauchgas gezielt aus dem Schrank abzuführen. Selbst bei im Brandfall automatisch geschlossenen Zu- oder Abluftöffnungen, ermöglicht der Schrank einen definierten Druckabbau und eine sichere Rauchableitung

über eine Druckentlastungsklappe im Kopfteil. Die Konstruktion des Ion-Line-Ultra Sicherheitsschranks wurde für höchste Sicherheit und Ergonomie optimiert. Das Ein- und Auslagern von Akkus ist dank einer 10-sekündigen Türöffnung und automatischer Türschließung komfortabel. Beide Schranktüren lassen sich gleichzeitig mit einem einzigen Türgriff öffnen und die permanente Zweipunktverriegelung entspricht den GS-Prüfanforderungen.

Das neue Sicherheitskonzept

Beim Laden von Lithium-Ionen-Batterien entsteht Wärme, die das Gefahrenpotenzial der Akkus steigert. Daher sieht die GS-Prüfung für Lithium-Schränke einen Erwärmungsnachweis vor. Der Erwärmungsnachweis ist essenzieller Bestandteil der GS-Prüfung des Ultra-Schranks. Der Nachweis belegt, dass die Temperatur im Schrankinnenraum auch während des Ladevorgangs nicht über 60 °C ansteigt. Hierfür werden Wärmequellen im Schrank verteilt, welche die Erwärmung von Ladegeräten und Batterien beim Ladevorgang simulieren und der Innenraumtemperaturverlauf über zwölf Stunden gemessen. Die zulässige maximale Innenraumtemperatur von 60 °C



Schutzkontaktsteckdosen zum Anschluss von Ladegeräten und das Brandunterdrückungssystem.

wurde während des Tests zu keinem Zeitpunkt überschritten. Sensoren überwachen kontinuierlich die Temperatur des Abluftstroms und

bei steigender Temperatur wird die Drehzahl des Lüfters angepasst. Die neuen Schränke detektieren neben Wärme auch Rauch und signalisieren sofort die nach GS-Prüfgrundsätzen geforderte Alarmmeldung am Schrankgehäuse durch eine LED-Leuchte mit Blinkfunktion und Farbwechsel. So kann der Anwender frühzeitig die Art der Gefahr erkennen, ohne den Schrank öffnen zu müssen. Jeder Ion-Line-Ultra Sicherheitsschrank ist werkseitig mit einem potenzialfreien Schaltkontakt ausgestattet, der im Schadensfall Warmmeldungen an eine Leitstelle sendet. Durch den unterfahrbaren Sockel kann der Schrank ins Freie evakuiert werden. Sach- und Personenschäden werden so minimiert.



Der Autor
Sven Sievers,
Bereichsleiter Produktmanagement
& -entwicklung, Asecos

Wiley Online Library



asecos GmbH, Gründau
Tel.: +49 6051 9220-0
info@asecos.com · www.asecos.com

Bilder: © Asecos

SEEPEX.

An Ingersoll Rand Business

DIE INTELLIGENZ DER PUMPE PUMP MONITOR



Der Pump Monitor bringt Intelligenz in die Exzentrerschneckenpumpe und sichert einen effizienten Betrieb.

- Grenzwertüberwachung durch Alarmierungen
- Performance Analysen zur Betriebsoptimierung
- Mehr Sicherheit durch kontinuierliche Überwachung
- Transparenz der Pumpenleistung
- Optimierung der Betriebskosten

SEEPEX GmbH
T +49 2041 996-0
www.seepex.com