

Smarte Sicherheitsschränke

Categories : [Ex-Schutz & Anlagensicherheit](#)

Date : 29. Oktober 2019

Lithium-Ionen-Batterien sind fester Bestandteil im Alltag und bei guten Fertigungsstandards sowie beim sachgerechten Handling auch eine ausreichend sichere Technologie. Jedoch stellt der Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien in der Gefährdungsbeurteilung ein schwierig abzuschätzendes Risiko dar. Denn neue Erkenntnisse und die schnell voranschreitende Entwicklung sorgen inzwischen für die Notwendigkeit, Maßnahmen zum vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz kontinuierlich zu überprüfen, ggf. neu zu bewerten und bei Bedarf dem Stand der Technik anzupassen.

Der Hintergrund

Obwohl Lithium-Ionen-Batterien im regulären Betrieb relativ sicher sind, sind diese unter anderem nicht für Temperaturen über 60 Grad Celsius ausgelegt. Mit steigender Temperatur reagieren Lithium-Ionen-Batterien mit Druckaufbau in der Zelle, intensivem Austritt brennbarer Gase, Zellenbrand, bis hin zum explosionsartigen Abbrennen der Batterie (Thermal Runaway). Die Gefahren resultieren unter anderem aus Defiziten in der Herstellung oder dem unsachgemäßen Umgang mit dem Speichermedium. Ein weiteres Risiko entsteht, wenn zum Beispiel durch thermische Belastung die jeweiligen Inhaltsstoffe freigesetzt werden. Nach Angaben der technischen Datenblätter der Hersteller können zum Beispiel ätzende, giftige, karzinogene, aber auch brennbare Gefahrstoffe austreten. Entsprechend sind präventive Maßnahmen zum Brandschutz und zur Früherkennung von Schadensfällen wichtige Bausteine für die Gewährleistung sicherer Arbeitsplätze.

Lösung: spezielle Sicherheitsschränke Battery line

In klassischen Sicherheitsschränken Typ 90 nach DIN EN 14470-1 sind die eingelagerten Medien vor äußeren thermischen Einflüssen, zum Beispiel Feuerentstehung außerhalb des Sicherheitsschranks, abgeschirmt und gelten als feuerbeständig abgetrennter Bereich (Brandabschnitt). Sie bieten 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit – genügend Zeit zur Evakuierung und ein sicherer Puffer für die Brandbekämpfung. Dies verhindert bei Entstehung eines Brandes der – ausschließlich – außerhalb des Schrankes entsteht, dass es zu unkontrollierbaren Bränden sowie Explosionen und in Folge verstärkt zu Personen- und Sachschäden kommt.

Ein absolutes Novum bieten hingegen Düperthal Sicherheitsschränke der Battery line Typ 90, die zusätzlich speziell für die hohen Anforderungen zum sicheren Lagern und Laden von Lithium-Ionen-Batterien konstruiert sind. Denn bei einer Fehlfunktion können sich Lithium-Ionen-Batterien selbst entzünden und die thermische Belastung beziehungsweise Brand entsteht dann im Schrankinneren. Bei diesem Szenario schließen die Schranktüren automatisch und ein spezieller Mechanismus verriegelt die Türen, um ein Öffnen durch Mitarbeiter und eine dadurch mögliche Rauchgasexplosion (Backdraft) zu verhindern. Nur autorisierte Personen und Experten der Feuerwehr können in diesem Fall die Türen entriegeln. Mit der Klassifizierung Typ 90 und dem vom unabhängigen Fraunhofer Institut geprüften explosionsartigen Abbrennen der Batterien im Schrankinnenraum, bietet die Battery line zu dem zweifachen Brandschutz – genügend Zeit zur Evakuierung und Puffer für die Brandbekämpfung.

Früherkennung durch intelligente Technologie

Der Erfolg eines Löschangriffs ist im Wesentlichen davon abhängig, dass in einer möglichst frühen Brandphase die Feuerwehr vor Ort ist. Für die Lagerung und Nutzung von Lithium-Ionen-Batterien, ist daher eine flächendeckende Früherkennung und automatische Weiterleitung von thermischen

Ereignissen, zum Beispiel Brände, nahezu unverzichtbar. Mit dem intelligenten Assistenzsystem Smart Control mit Touchdisplay können Temperatursensoren als Frühwarnsystem zur Erkennung thermischer Ereignisse im Schrankinneren eingesetzt werden, zum Beispiel SchwellwertEinstellung, um Abweichungen von Regelfall festzustellen. Für präventives Risikomanagement sind zusätzlich zur Überwachung der Temperaturen mittels Sensoren des Türstatus und der Lüftung, die Störungsmeldung per SMS, zum Beispiel an Feuerwehr sowie Verantwortliche möglich. Auch ist ein individueller Anschluss an Brandmeldeeinrichtungen möglich. Die Modelle Battery station sind zusätzlich mit Schuko-Steckdosen und einer abgesicherten Spannungsversorgung für Ladegeräte steckerfertig vorbereitet. Über das vorbereitete Lüftungssystem der Battery line, kann die durch das Laden entstehende Wärmeenergie zudem sicher abgeführt werden.

Arbeitsschutz auf dem Stand der Technik

Betreiber sind verpflichtet im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung die Gefahren, die von technischen Einrichtungen und Geräten ausgehen können, zu beurteilen und daraus abzuleitende Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik umzusetzen. Die Battery line und die zusätzlichen Anlagen zur Brandfrüherkennung mit automatischer Alarmweiterleitung gewährleisten nachhaltig Prozesssicherheit. Die dadurch entstandene Gefahreneindämmung bei Selbstentzündung der Batterien, kann als Stand der Technik in der Gefährdungsanalyse berücksichtigt werden. Der Einsatz der Battery line unterstützt zusätzlich dabei, rechtliche Vorgaben, insbesondere die Richtlinien für die Lagerung gemäß GDV-Merkblatt zur Schadenverhütung bei Lithium-Ionen-Batterien des VdS sowie von FM Global, zu erfüllen.

Düperthal auf der A + A 2019: Halle 6, Stand D25