

Sicherheitskonzept für Akku-Lade- und Lagerschränke

Technische Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus

Lithium-Ionen-Akkus werden in Werkstätten, Handwerk und Industrie regelmäßig geladen und gelagert. Dabei können Wärmeentwicklung, Beschädigungen und Fehler beim Laden zu Risiken führen. Das passende Schrankkonzept hängt deshalb von den Akkus, dem Betrieb und dem gewünschten Schutzzumfang ab.

M7 bietet verschiedene Schrankausführungen an. Je nach Modell verbinden sie eine robuste Konstruktion mit Ladeplätzen, Überwachung, Alarmierung, Abschaltung, Belüftung und geprüftem Feuerwiderstand. Welche Funktionen vorhanden sind, ergibt sich aus der konkreten Ausführung.

Normen und technische Bewertung

Die DIN EN 14470-1:2025-11 beschreibt Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten. Sie ist keine Produktnorm speziell für Lithium-Ionen-Akku-Ladeschränke. Das VDMA-Einheitsblatt 24994:2024-08 legt Prüfanforderungen für feuerwiderstandsfähige Lagerschränke für Lithium-Ionen-Batterien im Fall eines Thermal Runaway fest. Es ersetzt weder die Betrachtung des Ladebetriebs noch die betriebliche Gefährdungsbeurteilung.

Bei Auswahl und Betrieb sind insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Art, Zustand, Anzahl und Kapazität der Akkus
- Ladeleistung und vorgesehene Nutzung
- bauliche und technische Schutzfunktionen des konkreten Schrankes
- Aufstellort, betriebliche Abläufe und Gefährdungsbeurteilung

Die jeweiligen Prüfberichte, Zertifikate und technischen Unterlagen müssen zur angebotenen Modellvariante und Ausstattung passen.

Sicherheitskonzept M7

Die folgenden Schutzmaßnahmen beschreiben das M7 Portfolio. Sie sind nicht in jedem Modell und nicht in jeder Konfiguration enthalten.

1. Baulicher Brandschutz

Bei entsprechend ausgeführten M7 SAFE Schränken ist der Feuerwiderstand Teil des konstruktiven Schutzkonzeptes. Je nach Modell können Nachweise zu verschiedenen Brandszenarien vorliegen, etwa zu äußerer Brandeinwirkung, zu Brandbeanspruchung aus dem Schrankinneren oder zu Prüfungen nach VDMA 24994:2024-08.

Prüfungen und Nachweise, die für einzelne Ausführungen relevant sein können:

- Feuerwiderstandsprüfung nach DIN EN 14470-1 für äußere Brandeinwirkung
- Prüfung bei Brandbeanspruchung von innen, gegebenenfalls mit Bezug auf DIN EN 1363-2
- Prüfung nach VDMA 24994:2024-08 für die betreffende Ausführung
- GS-Prüfung und weitere produktspezifische Prüfberichte
- interne Realbrandversuche als ergänzende Entwicklungsprüfung

Art und Umfang der tatsächlich vorliegenden Nachweise sind für jedes Modell anhand der zugehörigen Dokumente zu prüfen. Ein interner Versuch ist kein unabhängiges Zertifikat.

2. Aktive Überwachung während des Ladebetriebs

Entsprechend ausgestattete Ausführungen können Ladebetrieb und Schrankzustand überwachen. Je nach Konfiguration sind folgende Funktionen möglich:

- Brand beziehungsweise Rauchererkennung und Temperaturüberwachung
- Überwachung der Stromversorgung
- Abschaltung der Ladeplätze bei definierten Alarmzuständen
- optische und akustische Alarmierung
- Weiterleitung eines Signals an externe Stellen oder eine Brandmeldeanlage

Die konkreten Schwellenwerte, Alarmstufen und Schnittstellen ergeben sich aus der jeweiligen Steuerung und der vereinbarten Ausstattung.

3. Technische Belüftung

Beim Laden können Akkus und Ladegeräte Wärme abgeben. Je nach Modell und Ausführung steht eine technische Belüftung des Innenraums zur Verfügung. Beim M7 BASIC ist ein Lüfter optional und gehört nicht zur Standardausstattung.

Ein Luftaustausch kann Wärmestau verringern und entstehende Wärme während des Betriebs abführen. Seine Wirkung hängt von Belegung, Ladeleistung, Umgebungstemperatur und Luftführung ab.

Die Belüftung ergänzt das jeweilige Sicherheitskonzept. Sie ersetzt weder Brandschutzmaßnahmen noch die Prüfung der konkreten Nutzung. Soweit bei einer Brandschutzausführung entsprechende Abschlüsse vorgesehen sind, schließen die Lüftungsöffnungen im Brandfall automatisch.

4. Energie und Belegung

Die gespeicherte Energie und die Ladeleistung beeinflussen die Gefährdung. Deshalb müssen Betreiber die geplante Belegung für den konkreten Einsatzfall bewerten.

- Anzahl und chemisches System der Akkus
- Kapazität und Gesamtenergie der eingelagerten Akkus
- Ladeleistung sowie Anzahl gleichzeitig betriebener Ladegeräte
- Zustand der Akkus, Nutzungssituation und Aufstellort

Eine pauschal für alle Anwendungen gültige maximale Belegung lässt sich daraus nicht ableiten. Maßgeblich sind Produktunterlagen, Herstellerangaben und die betriebliche Gefährdungsbeurteilung.

Schutzfunktionen passend auswählen

Ein kompakter Ladeschrank erfüllt andere Anforderungen als eine Ausführung mit aktiver Überwachung oder geprüftem Feuerwiderstand. Auf den nächsten Seiten sind die Produktfamilien und ihre typischen Einsatzbereiche beschrieben. Optionale Merkmale sind ausdrücklich als solche gekennzeichnet.

Produktfamilie M7 Akku-Ladeschränke

M7 BASIC

Kompakte Schranklösung mit geordneten Ladeplätzen für den täglichen Einsatz. Der BASIC wird entsprechend der gewählten Ausstattung angeboten.

Ausstattung und Möglichkeiten

- Integrierte Steckdosenleisten und höhenverstellbare Fachböden
- Not-Hauptausschalter
- Abschließbare Türen mit Sichtfenster
- Technische Belüftung auf Wunsch

Typische Anwendungen: Werkstätten, Handwerksbetriebe und Betriebe mit überschaubarem Ladebedarf.



M7 BasicPRO

Erweiterte BASIC Ausführung für Anwendungen, bei denen Überwachung und Signalisierung benötigt werden.

Ausstattung und Möglichkeiten

- Brand- und Temperaturüberwachung je nach Ausstattung
- Alarmierung akustisch und visuell durch Blitzler und Stromabschaltung
- Externe Signalanbindung oder BMZ-Anbindung

Typische Anwendungen: Betriebe mit zusätzlichen Anforderungen an Überwachung und Meldung.



Die Auswahl von BASIC oder BasicPRO richtet sich nach der tatsächlichen Ausstattung. Die Bezeichnung allein belegt weder eine bestimmte Brandwiderstandsklasse noch einen vollständigen Satz an Überwachungsfunktionen. Weitere M7 Produktlösungen

M7 FLEX

Modular aufgebauter Akku-Ladeschrank für unterschiedliche Ladeplätze und kundenspezifische Anforderungen.

Ausstattung und Möglichkeiten

- Variable Innenausstattung und flexible Ladeplatzgestaltung
- Technische Optionen und Überwachung abhängig von der Konfiguration
- Anpassung an Akku Systeme, Nutzergruppen und betriebliche Abläufe

Typische Anwendungen: Industrieanwendungen und Projekte mit wechselnden Anforderungen.



M7 SAFE F30 und F90

Brandschutzorientierte Ausführungen für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen. Die konkrete Feuerwiderstandsdauer und die Richtung der geprüften Brandbeanspruchung sind dem Nachweis des jeweiligen Modells zu entnehmen.

Ausstattung und Möglichkeiten

- Geprüfter Feuerwiderstand je nach Modell und Ausführung
- Überwachungs-, Alarmierungs- und Abschaltfunktionen nach Ausstattung
- Abgestimmte technische und organisatorische Einbindung

Typische Anwendungen: Betriebe, die eine dokumentierte Brandschutzleistung für den vorgesehenen Einsatz benötigen.



Fazit

Ein Schrank wird für die vorgesehene Nutzung ausgewählt. Entscheidend sind die Eigenschaften der eingesetzten Akkus, die Ladeleistung, die betrieblichen Abläufe und die Schutzfunktionen des angebotenen Modells.

Das M7 Sicherheitskonzept kombiniert abhängig von Modell und Ausführung verschiedene Maßnahmen:

- geeignete Schrankkonstruktion und definierte Ladeplätze
- geprüften Feuerwiderstand bei entsprechenden M7 SAFE-Modellen
- Brand- und Temperaturüberwachung sowie Alarmierung
- automatische Abschaltung bei definierten Alarmzuständen
- technische Belüftung, soweit vorgesehen
- anwendungsbezogene Energie und Belegungsbetrachtung

Das VDMA-Einheitsblatt 24994:2024-08 bietet eine wichtige Grundlage für die Prüfung feuerwiderstandsfähiger Batterie-Lagerschränke. Eine Bewertung des gesamten Lade- und Lagerkonzepts braucht zusätzlich die konkreten Produktunterlagen und die Gefährdungsbeurteilung des Betreibers.

Beratung und Produktauswahl

M7 unterstützt bei der Auswahl einer geeigneten Ausführung für BASIC, BasicPRO, FlexPRO oder SafePRO F30/F90. Die technischen Daten und verfügbaren Nachweise werden für das ausgewählte Modell und die vereinbarte Ausstattung bereitgestellt.

Telefon +49 (0) 8233 2120 777 | verkauf@m7tools.de | www.m7-akkuladeschrank.de