

Lagerung und Laden von Lithium-Batterien

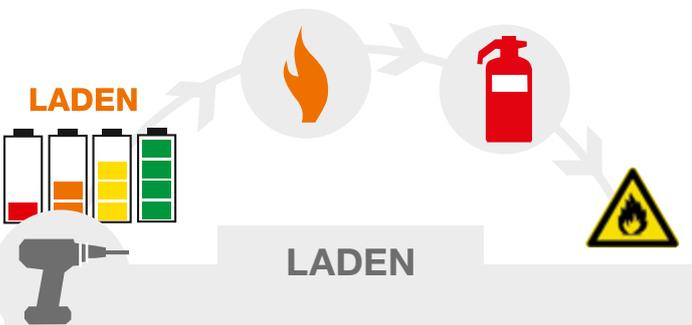
Die Bedeutung von Lithium-Batterien nimmt in unserem Alltag immer mehr zu. Nicht nur in kleinen Mobilgeräten oder in Fahrrädern (E-Bikes), sondern auch in entsprechender Größe in Industriegeräten, Fahrzeugen und Maschinen werden die leistungsstarken Batterien immer mehr genutzt. Doch neben der hohen Leistungsfähigkeit sind Lithium-Batterien nicht ungefährlich. Schon seit vielen Jahren sind Lithium-Batterien gefährliche Güter im Transportrecht und unterliegen deshalb peniblen Gefahrgutvorschriften, die sich alle

2 Jahre verschärfen. Bei Lithium-Batterien sollte auf höchste Sicherheit Wert gelegt werden, neben Transport vor allem auch bei Lagerung und Umgang. Denn eine Beschädigung oder ein unsachgemäßer Umgang mit diesen Batterien kann schnell dramatische Folgen haben, meist in Form eines Brands. Lithium-Batterien sind auch deshalb eine brandschutztechnische Herausforderung für die Lagerung, da die Batterien nicht ständig unter Beobachtung stehen und sich ein Brand schnell und unbemerkt ausbreiten kann.

Der typische Schadensfall ist eine Entzündung der Batterie mit explosionsartig aufflammenden Stichflammen und einem Austritt giftiger Rauchgase.

Folgende Brandursachen sind sehr wahrscheinlich:

- mechanische Beschädigung (z.B. Stoß, Fall)
- unsachgemäßer Ladevorgang
- vollständige Entladung (Tiefenentladung)
- Überhitzung durch hohe Umgebungstemperatur



Wichtig: In den neuen TRGS 510 werden Lithium-Batterien erwähnt. Es müssen wegen ihrer Gefährdungserhöhung entsprechende Brandschutzmaßnahmen getroffen werden.

Die meisten in Deutschland untersuchten Brandfälle im Zusammenhang mit Lithium-Akkus ereigneten sich während des Ladevorgangs. Aus diesem Grund legen Sicherheitsfachkräfte, Feuerwehren und Sachversicherungen verstärkt ihr Augenmerk auf diesen Gefahrenschwerpunkt.

Unsere Einblicke in die Praxis zeigen leider, dass im Zusammenhang mit dem Ladevorgang sehr viel falsch gemacht werden kann – sowohl bewusst als auch unbewusst! Auch ein äußerlich völlig intakter Lithium-Akku kann im Inneren aber schon in dem Maße geschädigt sein, dass die elektrische Energiezuführung über das Ladegerät zur Brandgefahr wird. Laden bedeutet Stress für eine Lithium-Batterie. Häufiges Laden, harter Arbeitseinsatz und Verschleißerscheinungen setzen dem Akku zu, irgendwann kann jeder Ladevorgang der letzte sein.

Geladene Lithium-Akkus haben eine höhere Brandgefahr (Ursache) und verbrennen mit höherem Brandgeschehen (Wirkung). Daher darf der Ladevorgang keineswegs unterschätzt werden und muss an einem bewusst gewählten Ort unter Aufsicht erfolgen. Für das Laden im Betrieb muss daher eine Gefährdungsbeurteilung ausgearbeitet werden, unter Abschätzung des Risikos für Mitarbeiter, Umwelt und räumliche Gegebenheiten. Eine Aufnahme der Erkenntnisse in das Brandschutzkonzept ist daher zu empfehlen.

Auch eine Überhitzung z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung oder aufgrund von Wärmestau beim Laden soll vermieden werden.

Mehr Informationen unter: www.akkusicherheit.de

Praxistipp
TRENNE LADEN UND LAGERN
VON LITHIUM-BATTERIEN!

LAGERUNG

Für die Lagerung und Bereitstellung von Lithium-Batterien gibt es bisher keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Dennoch ist aufgrund von arbeitsschutzrechtlichen Pflichten und vor allem versicherungstechnischer Richtlinien für die Lagerung und den Betrieb von Lithium-Batterien ähnlich viel zu beachten wie aus der klassischen Gefahrstofflagerung.

Eine wichtige Orientierungshilfe für die Lagerung und Bereitstellung von Lithium-Batterien liefert momentan das VdS-Merkblatt 3103 des Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV). Beim Lagern kommt noch die Gefahr dazu, dass bei einem kleinen Umgebungsbrand das Feuer auf die Lithium-Batterien überspringen kann. Ein kleiner, löscharer Brandherd wird dann zur großen Herausforderung für die Feuerwehr!

Eine Gefährdungsbeurteilung im Zusammenspiel mit der richtigen Lade- und Lagerlösung erhöht die Sicherheit im Betrieb wirkungsvoll. Es gibt nicht die immer gleiche Lithium-Batterie. Daher gibt es auch kein Schutzkonzept, was allgemeingültig angewendet werden kann. Zusätzlich gilt immer, die Hinweise der Hersteller von Energiespeicher und akkubetriebenen Geräte zu beachten. Die passenden technischen Schutzmaßnahmen, wie z.B. geprüfter Transportbehälter, Sicherheitsschrank oder gar Brandschutzcontainer, kommt immer auf die Situation im Betrieb an.



Lagerung und Laden von Lithium-Batterien

CEMO SICHERHEITSHINWEIS

Sicherheitsregeln beim LADEN

- Niemals im Lagerbereich laden
 - Mehrere Meter Abstand von brennbaren Gegenständen einhalten
 - Niemals beschädigte oder defekte Akkus laden
 - Hitzestau beim Laden vermeiden
 - Nur mit originalem Ladegerät laden
 - Akku nach dem Laden sofort vom Stromnetz nehmen
 - Laden über Nacht gilt es zu vermeiden
- Unbeaufsichtigtes Laden bedeutet ein höheres Risiko!

Sicherheitsregeln beim LAGERN

- Schutz vor Kurzschluss der Batteriepole
- Schutz vor mechanischer Beschädigung
- Separate Lagerung, d.h. keine Mischlagerung
- Bei Lagerung innerhalb von Gebäuden einen Abstand von 2,5 m zu anderen Einrichtungen einhalten oder in brandschutztechnisch abgetrennten Bereichen (z.B. Brandschutzcontainer, Sicherheitsschränke) lagern
- Umgehende fachgerechte Entsorgung beschädigter Produkte auch bei geringen Auffälligkeiten
- Nicht unmittelbar und dauerhaft hohen Temperaturen aussetzen
- Schulung der Mitarbeiter im fachgerechten Umgang mit Lithium-Batterien
- Bereitstellung geeigneter Feuerlöscher

Das Löschen ist immer noch das umstrittenste Thema bei Lithium-Batterien: Wasser kann bei geringen Mengen die Reaktionen eines Lithium-Ionen-Akkus zwar verschlimmern, jedoch haben große Mengen eine kühlende Wirkung und führen im Idealfall zur Unterbrechung des Thermal Runaways. Die Feuerwehr greift im Brandfall auch zu viel Wasser, um zu mindest ein Übergreifen der Flammen auf die Umgebung zu verhindern. Ein Löschangriff durch die Feuerwehr nach schneller Alarmierung ist daher entscheidend.

Beschädigte/defekte Batterien, Prototypen oder Batterien für die Entsorgung erfordern eine Gefährdungsbeurteilung und ggfs. darüberhinausgehende Schutzmaßnahmen.

Weitere Lagerlösungen für Lithium-Batterien

STAHLBAUWEISE

F90 Brandschutzcontainer Zelle
mit DIBt-Zulassung



F90 Brandschutzcontainer
mit DIBt-Zulassung



Jeweils auch als Regal-container erhältlich.



BETONBAUWEISE

F90 Brandschutzlager Zelle



F90 Brandschutzlager
als begehbare Variante



Fragen Sie nach unserem Ratgeber zur Lagerung von Lithium-Batterien.

So finden Sie das passende Produkt für Ihren Einsatzbereich:



CEMO Sicherheitsmatrix Lagerung von Li-Akkus

Sicherheits-
klasse

Werkzeugschrank

Einfacher Blechschrank
Sicherung gegen ungewollten Zugriff



Akku-Lager- schrank FMplus

+

Doppelwandiger
Stahlschrank
orientiert an FM-Standard



Bestes Verhältnis aus Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

Akku- Lagerschrank

++

Feuerwiderstands-
fähiger Brandschutz-
schrank
geprüft in Anlehnung an
DIN EN 1363-1



Akku- Sicherheitsschrank

+++

Feuerwiderstands-
fähiger Brandschutz-
schrank
geprüft gemäß
DIN EN 14470-1



Batterie-
Brand-
tauglichkeit
BBT-Index

Zeitfenster
für Flucht,
Hilfs- und
Rettungs-
maßnahmen

Orientierung für Verwendung je nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung *

Lagerdauer	Bereitstellung für kurze Zeit	dauerhafte Lagerung
Lagermenge	wenige/kleine Akkus	mehrere/mittelgroße Akkus
Batteriezustand	Neubatterien	gebrauchte Batterien
Aufstellort	in nicht brennbarer Umgebung	Aufstellung ohne Sicherheitsabstände z.B. in der Werkstatt

* Gefährdungsbeurteilung abhängig von weiteren Faktoren, wie z.B. Vorgaben des Sachversicherers, Sprinkleranlage oder Werkfeuerwehr

Anstieg Risiko der Situation

NEU: CEMO BBT-Index

CEMO hat als erstes Unternehmen den Begriff Batteriebrandtauglichkeit (BBT) geprägt. Durch reale Batteriebrandversuche wird die BBT getestet. Hierbei werden Druckstoß, Batteriebrand, Gasentwicklung und die Wärmeisolation geprüft. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden Sicherheitsklassen als Orientierung für das Lagern und Laden entwickelt.



Akku-Lagerschrank FMplus PG 9

Schon ein einzelner, offen herumliegender Lithium-Akku eines akkubetriebenen Geräts kann einen Brand auslösen. Daher gibt es jetzt von CEMO den Akku-Lagerschrank FMplus als wirtschaftliche Einstiegslösung. Auf Basis der Gefährdungsbeurteilung kann dieser doppelwandige Stahlschrank als Schutzmaßnahme für neuwertige Lithium-Akkus von z.B. Powertools oder Gartengeräten eingesetzt werden.

- Es stehen 3 Schrankgrößen zur Auswahl:
- stabiler, doppelwandiger Stahlschrank mit wärmeisolierender Wirkung
 - abschließbare Türe mit 3-Punkt-Verriegelung
 - bei Bedarf mittels Vorhängeschloss abschließbar (Profilhalbzylinder schließanlagenfähig)
 - kaltrauchdichtes Gehäuse durch zusätzliche Türdichtungen
 - Entlüftungsöffnung zum bestimmungsgemäßen Anschluss an Abluftrohr ins Freie
 - Unterfahrbarkeit (8-9 cm) zum Positionieren und Evakuieren im Havariefall
 - standardmäßig mit Rauchmelder zur akustischen Alarmierung
 - Pulverbeschichtung Korpus lichtgrau (RAL 7035) und Tür hellrotorange (RAL 2008)
 - inklusive Warnaufkleber und Sicherheitshinweisen

Zum Lagern von Lithium-Akkus mit geringer Leistung (vgl. VdS 3103)
Es wurde ein Batteriebrandversuch mit Powertool-Akkus durchgeführt.



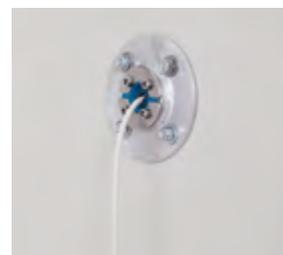
**Sicher und kostengünstig lagern.
Das Einsteigermodell FMplus**

Perfekter Schutz –
mit sicheren Lagersystemen
CEMO Expertentipp:
Trennen Sie lagern und laden.
So minimieren Sie die Brandlast.

Mehr Informationen unter:



Zubehör: Rollensatz



Zubehör: Kabeldurchführung



Zubehör: Adapter für Entlüftungsleitung



Bezeichnung	Lager- ebenen	Außenmaße cm (b x t x h)	Innenmaße cm (b x t x h)	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Akku-Lagerschrank FMplus US	2	43 x 43 x 56	35 x 35 x 46	27	11651	785,-	
Akku-Lagerschrank FMplus S	3	59 x 46 x 89	51 x 38 x 79	47	11652	1.095,-	
Akku-Lagerschrank FMplus L	4	60 x 46 x 165	52 x 38 x 154	83	11653	1.465,-	

ZUBEHÖR FÜR AKKU-LAGERSCHRANK FMplus

Bezeichnung	Best.-Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Einlegeboden für Akku-Lagerschrank FMplus S	11655	40,-	
Einlegeboden für Akku-Lagerschrank FMplus L	11656	48,-	
Rollensatz für Akku-Lagerschrank FMplus	11657	400,-	
Zweiter Rauchmelder (vernetzbar mit Rauchmelder im Inneren)	11658	67,-	
Vorhängeschloss mit Profilhalbzylinder NP 30x10 mm	11659	110,-	
Kabeldurchführung für Akku-Lagerschrank FMplus (z.B. für Einbau firmeninterner Brandmeldetechnik)	11660	260,-	
Adapter für Entlüftungsleitung für Akku-Lagerschrank FMplus	11661	56,-	



NEU: per APP
Preise und Lieferzeiten

Akku-Lager- und Ladeschrank PG 9

Beim Laden von Lithium-Akkus wird dem Brandschutz ein hoher Stellenwert zugesprochen. CEMO bietet jetzt eine sichere Lösung dafür. Ausgestattet mit wichtigen Sicherheitseinrichtungen lassen sich die Brandfolgen dieser Energiespeicher auf ein Minimum reduzieren und die Sicherheit im Betrieb deutlich erhöhen.

- laden und/oder lagern mehrere Lithium-Akkus im Schrank
- frühzeitige Alarmierung im Schadensfall
- alle relevanten Sicherheitsregeln zum Laden von Lithium-Batterien werden eingehalten
- ideal um Akkus für den Ladevorgang von dem gelagerten Bestand abzuschirmen
- auch als Untertisch-Schrank unter der Werkbank einsetzbar

Eigenschaften:

- MPA-geprüfte Feuerwiderstandsfähigkeit über 60 min von Innen nach Außen in Anlehnung an DIN EN 1363-1
- Realer Batteriebrandversuch mit einer unabhängigen Universität durchgeführt
- Bauweise mit nicht brennbaren, feuerwiderstandsfähigen Komponenten
- spezielle Brandschutzdichtungen verhindern Flammenaustritt
- kaltrauchdichtes Verschlusssystem der Öffnungen
- transportierbar zum Positionieren am Aufstellort
- zweiflügelige, abschließbare Türen mit stabiler Verriegelung & Aufhängung
- Türlackierung in orange, ähnlich RAL 2004; Korpus in grau, ähnlich RAL 7035



Anwendungsbeispiel



Video Akku-Lager- und Ladeschrank

NEU



Akku-Lagerschrank 8/5



Einblick in die Entwicklungsarbeit: Realer Batteriebrandversuch mit E-Bike-Akkus war erfolgreich.

Akku-Lagerschrank 8/10
standardmäßig mit 1 Einlegeboden auf halber Höhe. Optional 2 weitere Einlegeböden möglich (siehe Zubehör).

AKKU-LAGERSCHRÄNKE

Bezeichnung		Außenmaße cm (b x t x h)	Innenmaße cm (b x t x h)	Gewicht ca. kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.	Ver- sand
Akku-Lager- schrank 8/5	Zwei batteriebetriebene, akustische Rauchmelder - ohne Stromanschluss, ohne Lüftung -	80 x 66 x 52	73 x 53 x 45	105	11890	1.705,-	
	zusätzlich mit Stapelfüßen (vorgeschrieben beim Stapeln der Schränke 8/5)	80 x 66 x 62	73 x 53 x 45	108	11891	1.825,-	
Akku-Lager- schrank 8/10	Zwei batteriebetriebene, akustische Rauchmelder - ohne Stromanschluss, ohne Lüftung - mit Füßen NEU	80 x 66 x 111	73 x 53 x 91	132	11898	2.180,-	

Akku-Lager- und Ladeschrank PG 9



Akku-Ladeschrank 8/5 Basic

Für alle Ladevarianten:

- Wärmeabfuhr beim Laden durch Ventilator
- Unterbrechung des Ladestroms bei Öffnen der Türen (Türkontaktschalter)
- Ladestop im Stör- oder Havariefall
- Verschluss der Zu- und Abluftöffnung durch Thermoelemente

Akku-Ladeschrank 8/5

- Stromversorgung durch 4-fach Steckdosenleiste (3500 W, 16 A)

Akku-Ladeschrank 8/10

- Ladevarianten mit 2 senkrecht angeordneten 4-fach Steckdosenleisten zur Stromversorgung
- 230 V-Ausführung mit 1-phasiger Stromversorgung (3500 W / 16 A)
- 400V-Ausführung mit 3-phasiger Stromversorgung (2 x 3500 W / 2 x 16 A)

Tipp: Die 3-phasige Variante wird notwendig, wenn z.B. Akkus mit Schnellladegeräten geladen werden sollen, die einen größeren Strombedarf aufweisen als die 1-phasige Variante bereitstellen kann.

NEU



Akku-Ladeschrank 8/10 Premium Plus 3-phasig

Neu: Alle Varianten mit akustischem Warnton.

Premium und Premium Plus: Jetzt mit verbesserter Anschlussmöglichkeit für Kombialarmgeber (12V) und Anschluss an Brandmeldeanlage.

AKKU-LADESCHRÄNKE

Bezeichnung	Typ	Außenmaße cm (b x t x h)	Innenmaße cm (b x t x h)	Gewicht ca. kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.	Ver- sand
Akku-Ladeschrank Basic Zwei batteriebetriebene, akustische Rauchmelder, Stromversorgung im Schrank mit Steckdosenleiste(n), technische Lüftung, Stromlos-Schaltung bei Hitzeentwicklung oder durch Türkontaktschalter	8/5 1-phasig	80 x 66 x 52	73 x 53 x 45	106	11892	2.310,-	
	8/5 mit Füßen* 1-phasig	80 x 66 x 62	73 x 53 x 45	109	11893	2.510,-	
	8/10 mit Füßen 1-phasig NEU	80 x 66 x 111	73 x 53 x 84	135	11899	2.780,-	
	8/10 mit Füßen 3-phasig NEU	80 x 66 x 111	73 x 53 x 84	136	11900	3.250,-	
Akku-Ladeschrank Premium <u>Änderung zu Ladeschrank Basic:</u> Strombetriebener Rauchmelder <u>Zusätzlich zu Ladeschrank Basic:</u> Stromlos-Schaltung auch bei Rauchdetektion, akustischer Warnton, potentialfreier Ausgang für Aufschaltung auf Brandmeldeanlage an Schrankaußen-seite, 12V-Anschlussmöglichkeit von z.B. Zubehör Kombialarmgeber (optisch & akustisch)	8/5 1-phasig	89 x 66 x 52	73 x 53 x 45	106	11894	2.720,-	
	8/5 mit Füßen* 1-phasig	89 x 66 x 62	73 x 53 x 45	109	11895	2.855,-	
	8/10 mit Füßen 1-phasig NEU	89 x 66 x 111	73 x 53 x 88	135	11901	3.100,-	
	8/10 mit Füßen 3-phasig NEU	95 x 66 x 111	73 x 53 x 88	136	11902	3.720,-	
Akku-Ladeschrank Premium Plus <u>Zusätzlich zu Ladeschrank Premium:</u> Innenraumtemperatur-Anzeige, Fernalarmierung aufs Handy mittels SIM-Karte, weitere Funktionen über Fernzugriff	8/5 1-phasig	89 x 66 x 52	73 x 53 x 45	106	11896	3.775,-	
	8/5 mit Füßen* 1-phasig	89 x 66 x 62	73 x 53 x 45	109	11897	3.810,-	
	8/10 mit Füßen 1-phasig NEU	89 x 66 x 111	73 x 53 x 88	135	11903	4.100,-	
	8/10 mit Füßen 3-phasig NEU	95 x 66 x 111	73 x 53 x 88	136	11904	4.945,-	

* Stapelfüße (vorgeschrieben beim Stapeln der Schränke 8/5)



Akku-Lager- und Ladeschrank ZUBEHÖR PG 9



Mit Stapelfüßen unterfahrbar für einfaches Positionieren und schnelles Evakuieren im Brandfall ins Freie



① Hohe Flexibilität für z.B. Verkabelung der hauseigenen Brandmeldeanlage

② Stapelfüße, Set

③ Kombialarmgeber (Blitzleuchte)
Optische und akustische Alarmierung im Havariefall, ideal zum schnellen Ergreifen weiterer Schutzmaßnahmen

④ Vernetzbarer Rauchwarnmelder (akustisch) im 2er-Set. Serienmäßig in "Lagerung" und "Laden Basic" enthalten.

⑤ Wirkungsvolles Aerosol-Löschmittel für Lithium-Akkus, für erste schnelle Löscharbeit & Flammenunterdrückung, automatische pyrotechnische Auslösung, wartungsfrei

⑥ Ideal zur Raumausnutzung und Vergrößerung der Ablagefläche bei kleinzelligen Lithium-Batterien (Gesamtkapazität der Lithium-Batterien für den Brandfall beachten)



⑦ Einfaches Umstellen im Gebäude und das Evakuieren im Havariefall, Zwei von vier Lenkrollen haben eine integrierte Fußbremse

⑧ Lagerebenen auf perfekte Arbeitshöhe einstellbar, Einsetzen der Schränke mittels Hochhubwagen oder Gabelstapler, inklusive Montage-material für Wandbefestigung

ZUBEHÖR AKKU-LAGER- UND LADESCHRÄNKE

Bezeichnung	Maße cm (b x t x h)	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.	Versand
① Feuerfeste Kabeldurchführung	14 x 2,5 x 14	1,3	11345	80,-	
② Stapelfüße, Set (stapeln nur für Schrankgröße 8/5)	10 x 6 x 10	3	11368	78,-	
③ Kombialarmgeber, optisch & akustisch (100 dB) (nur für Laden Premium und Laden Premium Plus)	7,3 x 4,3 x 12,2	-	11389	42,-	
④ Funk-Hitze- und Rauchwarnmelder, 2er-Set, batteriebetrieben vernetzbar, inkl. 2 Magnetplatten	ø 12,5 x 4,8	-	11560	105,-	
⑤ Aerosol-Löschmittel (Löschpotential für 0,25 m³)	ø 6,5 x 3,8	-	11561	345,-	
⑥ Einlegeboden (für Bodenebene oder als Zwischenebene)*	67 x 40 x 3,5	-	11508	150,-	
⑦ Rollwagen, Traglast 240 kg, für bis zu 2 Schränke 8/5 oder 1 Schrank 8/10	80 x 60 x 15	11,3	11461	350,-	
⑧ Regal, für bis zu 2 Schränke, inklusive Wandbefestigung (nur in Verbindung mit Stapelfüßen)	106 x 53,5 x 200	50	11562	515,-	
Leitungsschutzschalter-Kasten für 1-phasigen Schrank 8/10	Empfohlen bei gebäude- seitiger Steckdose ohne eigenen Schutzschalter	NEU	11713	auf Anfrage	wird montiert geliefert
Leitungsschutzschalter-Kasten für 3-phasigen Schrank 8/10		NEU	11714	auf Anfrage	

* Trennteiler für Einlegeboden auf Anfrage.

Akku-Sicherheitsschrank FWF 90 PG 9 FÜR LAGERUNG VON LITHIUM-BATTERIEN

Diese Sicherheitsschränke sind durch ihre feuerbeständige Bauweise sehr gut geeignet zur Lagerung von Lithium-Batterien. Die geprüfte Qualität spiegelt sich in der Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten gemäß DIN EN 14470-1 für Feuer von außen nach innen wider. Zudem besitzt der Schrank durch seine einzigartige Bauweise mit nicht brennbaren Werkstoffen auch bei einem plötzlichen Entzünden von eingelagerten Lithium-Batterien von innen nach außen einen guten Feuerschutz. Diese Zeitspanne ist im Normalfall ausreichend bis zum Ergreifen weiterer Maßnahmen. Das Risiko der Brandausbreitung- und beschleunigung wird mit diesem Schrank erheblich reduziert und bei Flammenbildung von Lithium-Batterien im Inneren werden Folgeschäden an der Umgebung effektiv vermindert.



Kabeldurchführung als Zubehör
siehe Seite 197



Akku-Sicherheitsschrank 12/20

Diese Sicherheitsschränke stehen für ein hohes Niveau an Sicherheit und bieten damit eine deutliche Unterstützung für die Gefährdungsanalysen zur Lagerung vor Ort. CEMO Sicherheitsschränke orientieren sich an den aktuellen Richtlinien des Gesamtverbands der Versicherungen (GDV) zur Lagerung von unbeschädigten Lithium-Batterien (Merkblatt „VdS 3103“). Wir empfehlen daher Rücksprache mit Ihrer Sachversicherung zu halten.

Hinweis: Standardmäßig mit gelben Türen (ähnlich RAL 1023), auf Wunsch auch grau (ähnlich RAL 7035).

Bezeichnung	Außenmaße cm (b x t x h)	Innenmaße cm (b x t x h)	Lagerebenen	Gewicht kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Akku-Sicherheitsschrank 11/6	110 x 57 x 63	87 x 43 x 46,6	1 Auszug	235	11051	2.400,-	
Akku-Sicherheitsschrank 6/20	60 x 59,5 x 196	51,6 x 48,3 x 160,3	4 Lagerebenen	340	11052	2.720,-	
Akku-Sicherheitsschrank 12/20	120 x 59,5 x 196	111,6 x 48,3 x 160,3	4 Lagerebenen	600	11053	3.450,-	

Akku-Sicherheitsschrank PRO FWF 90 PG 9 FÜR LAGERUNG VON LITHIUM-BATTERIEN

Dieser Sicherheitsschrank gemäß EN 14470-1 verfügt über ausgereifte Schutzmechanismen, die den Brandfall durch Lithium-Batterien im Inneren sehr gut absichern können. Zum einen verschließen sich die Türen, sobald es in einer der Lagerebenen zum Brandereignis kommt. Zum anderen wurde eine spezielle Verriegelungstechnik verbaut, damit die Türen auch beim Durchzünden der austretenden Gase geschlossen bleiben. Für diesen Fall ist auch gewährleistet, dass die Türen nur wieder durch autorisierte Experten geöffnet werden können. Außerdem lässt sich der Schrank auch beliebig den unterschiedlichen Anforderungen anpassen.



Sprechen Sie uns auf Fachunterteilung, Kabeldurchführung, Stromversorgung, sensorgesteuerte Temperaturüberwachung und weitere Größen an.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

Bezeichnung	Außenmaße cm (b x t x h)	Innenmaße cm (b x t x h)	Lagerebenen	Gewicht kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Akku-Sicherheitsschrank Pro	119,5 x 59,5 x 208	110 x 44,5 x 183	4	469	11214	5.500,-	

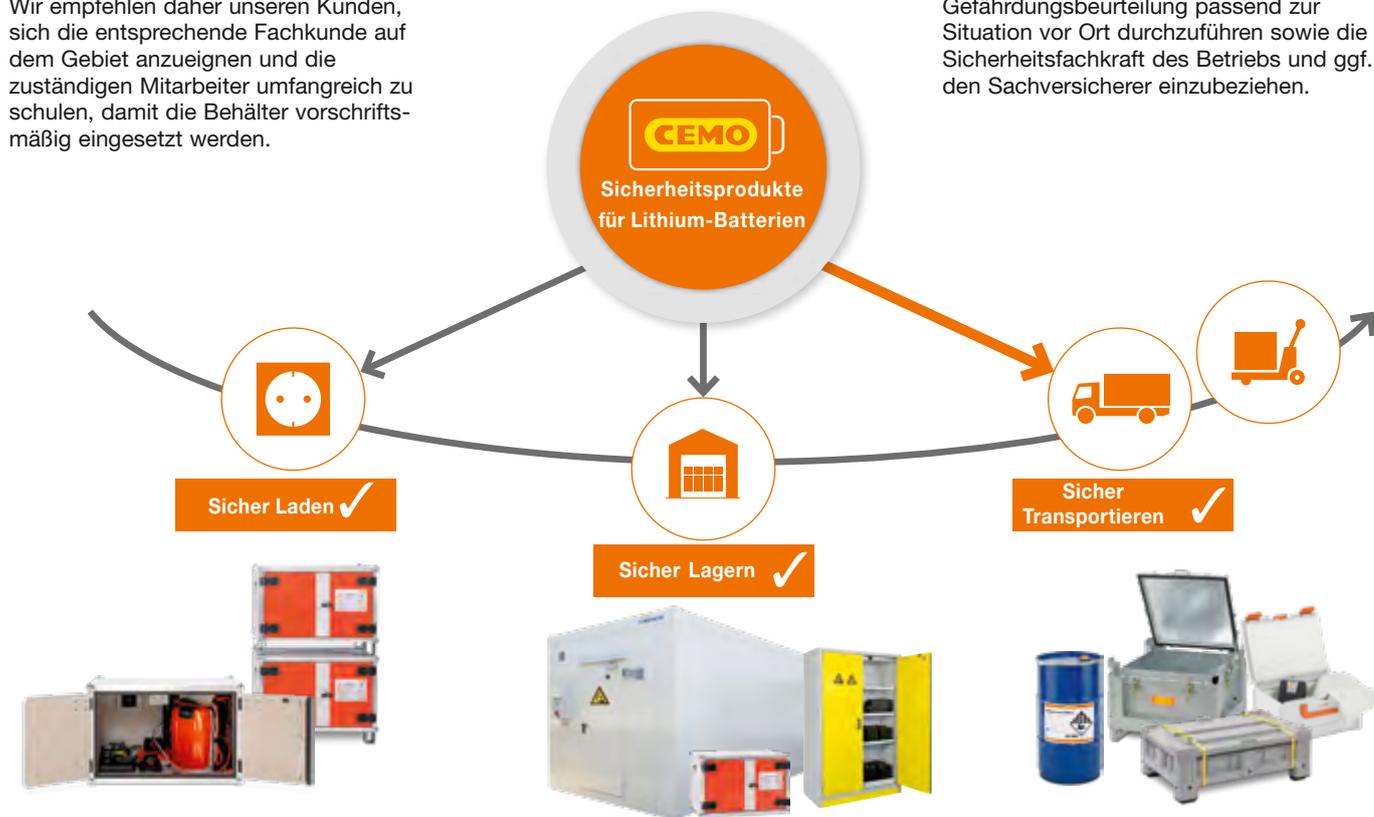


Transport von Lithium-Batterien

Lithium-Batterien gelten im Transportrecht als Gefahrgut. Eine UN-Zulassung des Behälters alleine rechtfertigt noch nicht alle Anforderungen, um den ADR-konformen Transport von Lithium-Batterien für alle Fälle durchzuführen. Wir empfehlen daher unseren Kunden, sich die entsprechende Fachkunde auf dem Gebiet anzueignen und die zuständigen Mitarbeiter umfangreich zu schulen, damit die Behälter vorschriftsmäßig eingesetzt werden.

Dazu zählt die entsprechende Kenntnis zu den offiziellen Verpackungsanweisungen (siehe Tabelle), der Kennzeichnung gemäß ADR und der Transportdurchführung. Dazu gehört auch der bewusste Umgang mit z.B. beschädigten Lithium-Batterien.

Werden Transportbehälter gemäß den Gefahrgutvorschriften korrekt verpackt, so können diese in der betrieblichen Praxis in vielen Fällen auch für die Aufbewahrung und Lagerung verwendet werden. Es empfiehlt sich dennoch eine Gefährdungsbeurteilung passend zur Situation vor Ort durchzuführen sowie die Sicherheitsfachkraft des Betriebs und ggf. den Sachversicherer einzubeziehen.



SONDERVORSCHRIFTEN UND VERPACKUNGSANWEISUNGEN

	Sondervorschriften nach ADR	Verpackungsanweisungen nach ADR
Kleine, intakte Lithium-Batterien <100 Wh	SV188	-
Intakte Lithium-Batterien >100 Wh	SV230	P903
Prototypen	SV310	P910
Batterien zur Entsorgung/Recycling	SV377	P909
Beschädigte/defekte Batterien	SV376	P908
Kritisch beschädigte/defekte Batterien (transportunsicher)	SV376	P911

	Zulassung der Verpackung			Verpackungsanweisungen nach ADR				
	Verpackungsgruppe	UN-Codierung	Intakte Batterien >100 Wh (Normalfall)	Prototypen	Batterien zur Entsorgung/Recycling	Beschädigte/defekte Batterien	Kritisch beschädigte/defekte Batterien (transportunsicher)	
			P903	P910	P909	P908	P911	
Kunststoffsammelbehälter S	VG2	Y	✓	✓*	✓	✓*	✗	
Kunststoffsammelbehälter L	VG2	Y	✓	✓*	✓	✓*	✗	
Akku-Stahlsammelbehälter	VG1	X	✓	✓	✓	✓	✗	
Akku-Sicherheitstonne	VG1	X	✓	✗	✓	✓	✗	
Akku-Systembrandschutzbox	VG2	Y	✓	✓	✓	✓	✗	

Akku-Systembrandschutzbox Li-SAFE PG 9



- sicheres Transport- und Aufbewahrungssystem für Lithium-Batterien
- spezielle Brandschutz-Auskleidung aus nicht brennbaren Materialien
- formbare Spezialkissen verhindern ungewollte Bewegung der Akkus im Inneren der Box (im Lieferumfang enthalten)

- Boxen sind stapelbar und miteinander koppelbar
- 2 stabile Verschlusschnallen
- 2 Tragegriffe für einfaches Handling
- abschließbar mittels Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang)
- aus langlebigem, schlagzähem Kunststoff
- Inklusive Gefahrgut-Aufkleber



Defekte Akkus müssen bei der Arbeit sicher transportiert werden.



Mögliche Anwendungen:

- UN-Zulassung für Lithium-Batterien der Verpackungsgruppe II
- für Lithium-Batterie bis maximal 5 kg
- Vorschriftgemäßer öffentlicher Transport auf Straße möglich
- auch als stationärer Sicherheitsbehälter zur Lagerung einsetzbar
- brandgeschützte Aufbewahrung für unterwegs und z.B. auf der Baustelle
- ideal zum sicheren Separieren von Akkus mit hoher Gefährdung (z. B. defekte oder Quarantäne-Akkus)



Ein MUSS, wenn Akku-Geräte im Betrieb eingesetzt werden, da der Akku jederzeit kaputt gehen kann (Brandgefahr).



Erfolgreicher Brandversuch: die CEMO Brandschutzbox hält.

Bezeichnung	Außenmaße cm (l x b x h)	Innenmaße cm (l x b x h)	Anzahl Spezialkissen	Gewicht ca. kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.
Akku-Systembrandschutzbox Li-SAFE 2-S	40 x 30 x 21,5	30 x 19 x 9	2	4,5	11563	310,-
Akku-Systembrandschutzbox Li-SAFE 3-S	40 x 30 x 34	30 x 19 x 21,5	3	6	11564	375,-

ZUBEHÖR

Weitere Größen auf Anfrage.

Spezialkissen für Akku-Systembrandschutzbox	11565	29,-
---	-------	------



Akku-Sicherheitstonne PG 9

- 60 Liter Spannringdeckelfass
- Spezielles Ventil zur Druckentlastung im Schadensfall
- UN-Zulassung, für gefährliche Güter der Verpackungsgruppen I, II oder III
- zur Verwendung mit Vermiculite als Puffermaterial
- 60 kg zulässiges Gesamtgewicht
- ideal als Lagertonne von beschädigten Akkus für die Entsorgung
- zugelassen zum Transport von Lithium-Batterien (UN 3480 und UN 3090 von 0,5- 5kg)

- für Transport gelten besondere ADR-Bestimmungen (siehe Seite 208 Sondervorschriften und Verpackungsanweisungen)
- bitte beiliegende Verpackungshilfe beachten!
- inkl. 1/2 gefüllt mit Vermiculite und Kunststoffbeutel

Ideal zur sicheren Verwahrung von defekten Akkus für eBikes, PowerTools, Gartengeräte uvm.



Druckentlastung im Schadensfall nach dem Prinzip des Dampfkochoptops



Bezeichnung	Abmessungen cm (Ø x Höhe)	Fassungsvermögen l	Leergewicht / Maximalgewicht kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Akku-Sicherheitstonne	38 x 66	60	4,9 / 60	11200	270,-	

ZUBEHÖR

Sack Vermiculite (entspricht ca. 50l)			4,5	11205	30,-	
Inlaysack für Akku-Sicherheitstonne				11232	7,-	
Kunststoffbeutel für Einzelakku				11233	5,-	

Akku-Stahlsammelbehälter PG 9



- 120 Liter Fassungsvermögen
- ideal als Lagerbehälter von beschädigten Akkus bis zu ihrer Entsorgung.
- robuster, feuerverzinkter Stahlbehälter mit stabilen Verschlusschnallen
- umlaufende Gummi-Dichtung schützt vor eindringender Nässe
- Deckel lässt sich leicht öffnen und hierbei einstufig arretieren

- unterfahrbar, stapelbar und kranbar für einfaches Handling
- zur Verwendung mit Vermiculite oder Blähglasgranulat als Puffermaterial (siehe Seite 211)
- UN-Zulassung für gefährliche feste Güter der Verpackungsgruppen I, II und III
- für Transport gelten besondere ADR-Bestimmungen (siehe Seite 208 Sondervorschriften und Verpackungsanweisungen), darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden

Akku-Stahlsammelbehälter mit Vermiculite (s. Zubehör)

Bezeichnung	Außenabmessungen cm (l x b x h)	Innenabmessungen cm (l x b x h)	Fassungsvermögen l	Leergewicht / Maximalgewicht kg	Best.- Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Akku-Stahlsammelbehälter	71,5 x 71,5 x 58	58 x 58 x 39	120	54 / 170	11201	1.150,-	

ZUBEHÖR

Sack Blähglasgranulat (entspricht ca. 55 l)				12,5	11204	71,-	
Sack Vermiculite (entspricht ca. 50 l)				4,5	11205	30,-	
Inlaysack für Akku-Stahlsammelbehälter					11231	28,-	
Kunststoffbeutel für Einzelakku					11233	5,-	

Kunststoff-Sammelbehälter PG 9

Optimales Lager- und Transportsystem

- UN-zugelassenes Lager- und Transportsystem für feste Gefahrgüter (eingestuft in Verpackungsgruppe II und III)
- stoßunempfindlicher PE-Kunststoff hoher Dichte (PEHD)
- Stapelbar und transportsicher
- Ideal zum Sammeln von Lithium-Batterien für Recycling und Entsorgung

- Aus Brandschutzgründen nur in Verbindung mit geeignetem Puffermaterial (z.B. Vermiculite oder Blähglasgranulat) verwenden
- für ADR-konformen Transport sind Verpackungsanweisungen zu beachten (z.B. P909 von Seite 208)
- Lieferung mit Deckel und Spanngurt



Kunststoff-Sammelbehälter S



Bezeichnung	Außenabmessungen cm (l x b x h)	Innenabmessungen cm (l x b x h)	Fassungsvermögen in l	Füllgewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Kunststoff-Sammelbehälter S	120 x 80 x 40	111,5 x 71,5 x 24,5	195	300	11202	325,-	
Kunststoff-Sammelbehälter L	120 x 100 x 76	112 x 92 x 60	610	400	11203	385,-	

ZUBEHÖR

Bezeichnung	Füllgewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.	Versand
Sack Blähglasgranulat (entspricht ca. 55l)	12,5	11204	71,-	
Sack Vermiculite (entspricht ca. 50l)	4,5	11205	30,-	
Inlaysack für Kunststoff-Sammelbehälter S		11229	24,-	
Inlaysack für Kunststoff-Sammelbehälter L		11230	22,-	
Kunststoffbeutel für Einzelakku		11233	5,-	

Puffermaterial für Lagerung und Transport

Blähglasgranulat und Vermiculite

- nicht brennbar
- hohe Wärmeisolation
- saugstark bei Elektrolytaustritt
- nicht elektrisch leitend

Beide Materialien sind schon seit vielen Jahren bewährte und geprüfte Puffermaterialien für Gefahrgut-Verpackungen. So können diese Granulate bei sorgfältigem Einsatz ein Überspringen der Flammen von einer auf die andere Zelle verhindern. Gerade Blähglasgranulat ist für den Anwendungsfall Lithium-Batterien besonders geeignet, da es sich im Brandfall um die Zellen legt und eine schützende Schicht zur Abschirmung bildet.



Blähglasgranulat



Vermiculite



Bezeichnung

- Sack Blähglasgranulat (entspricht ca. 55 l)
- Sack Vermiculite (entspricht ca. 50 l)

Füllgewicht ca. kg

Best.-Nr.	€ o. MwSt.	Versand
11204	71,-	
11205	30,-	