



# LITHIUMBATTERIEN SICHER LAGERN

Beständig. Sicher. Lagern.

- LI-Sicherheitsschränke
- LI-Gefahrstoffcontainer
- LI-Testräume
- LI-Gefahrstofflager
- LI-Raumlösungen



# TIPPS UND TRICKS

Alles, was Sie über die elektrochemischen Energiespeicher wissen müssen.

## DER EINSATZ

Die Lithium-Akku-Technik boomt. Es gibt kaum einen Hersteller von Elektrogeräten, der seine Produktpalette noch nicht auf Akku-Betrieb umgestellt hat. Egal, ob in schmalen Mobilgeräten und E-Bikes oder in größeren Maschinen und Fahrzeugen: Die Energiedichte der Lithiumbatterien überzeugt.

Doch neben der hohen Leistungsfähigkeit können die elektrochemischen Energiespeicher auch gefährlich sein. Wer unsachgemäß damit umgeht, provoziert zum Beispiel den Ausbruch eines Feuers und bringt sich und andere damit unnötig in Gefahr.



E-Bike mit Akku



Powerbank mit Lithiumbatterie



Akkubohrer mit Lithiumbatterie

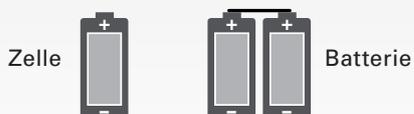


Elektroauto mit Batterie

## DIE BAUWEISE

- ✓ Lithiumbatterien sind elektrochemische Energiespeicher
- ✓ LI-Akkus haben die höchste Energiedichte (speichern bei geringstem Gewicht und geringstem Raum die größte Energiemenge)
- ✓ Je nach Einsatzzweck: Primärbatterien (Single-Use) oder Sekundärbatterien (wieder aufladbar = Akku)
- ✓ Einzelne Einheit des zusammengesetzten Ganzen ist die „Zelle“ (bestehend aus Anode, Kathode, Separator und Elektrolyt)
- ✓ Oberbegriff „Batterie“: zwei oder mehr Zellen in einem Gehäuse sind permanent elektrisch miteinander verbunden

- ✓ Bauformen: zylindrische Zellen, Pouch-Zellen, prismatische Zellen, Knopfzellen
- ✓ Im Inneren kann eine Vielzahl an chemischen Stoffen verwendet werden: Lithium-Ionen (Li-Io), Lithium-Polymer, Lithium-Mangan, Lithium-Titanat, Lithium-Eisen-Phosphat, usw.
- ✓ Kapazität einer Batterie wird in Ampèrestunden (Ah) ausgedrückt
- ✓ Für E-Bikes (Pedelecs) ist der Energiegehalt wichtiger! Das macht den Akku vergleichbar (Angabe in Wattstunden [Wh])





## MÖGLICHE GEFAHREN

Der typische Schadensfall ist eine Entzündung des Akkus nach einem technischen Defekt oder einer mechanischen Beschädigung, die zum Beispiel durch einen Sturz der Batterie ausgelöst wird. Wird eine Batterie beschädigt, können explosionsartige Stichflammen entstehen und giftige Gase austreten. Beides stellt ein hohes Risiko für Sie, Ihre Mitarbeiter und die Umwelt dar. Auch eine vollständige Entladung der Lithiumbatterie kann durch einen inneren Kurzschluss zu einem Brand führen. Deshalb sollten die Batterien mit einer Ladeleistung von 40% gelagert werden.

Beschädigungen an den Batterien können bei regelmäßiger und sorgfältiger Kontrolle auch schon frühzeitig erkannt werden. Warnzeichen sind beispielsweise Verformungen, Aufblähungen, Verfärbungen, Sengspuren, verschmorter Geruch oder Erhitzung ohne vorherigen Gebrauch. Trifft einer dieser Punkte zu, sollten Sie sofort reagieren.

## SICHERHEITSREGELN FÜR DEN UMGANG MIT LITHIUM-BATTERIEN

Damit Sie im Alltag auf der sicheren Seite sind, sollten Sie folgende Punkte für den Umgang mit Lithiumbatterien beachten:

- ✓ Anzahl auf Minimalmenge begrenzen
- ✓ Außer Reichweite von brennbaren Materialien aufbewahren
- ✓ Vor mechanischen Beschädigungen schützen
- ✓ Von Wärmequellen und starker Sonneneinstrahlung fernhalten
- ✓ Nie ohne Aufsicht laden
- ✓ Akku nur mit originalem Netzstecker laden
- ✓ Keine technischen Veränderungen an der Batterie vornehmen
- ✓ Besondere Sicherheitsvorkehrungen für Batterien nach Sturz oder Beschädigung
- ✓ Herstellervorgaben beachten

## UNSERE EMPFEHLUNGEN FÜR DIE LAGERUNG

Aufgrund der hohen Entzündlichkeit der Lithiumbatterien und dem damit einhergehenden Gefahrenpotential müssen auch bei der Lagerung einige Punkte beachtet werden. Basierend auf unserer langjährigen Erfahrung haben wir die wichtigsten Informationen und Tipps für Sie zusammengefasst:

- ✓ Keine Mischlagerung mit anderen Produkten
- ✓ Abstand von mindestens 2, 5 Metern zu anderen Lagergütern einhalten
- ✓ In feuerbeständigen Bereichen lagern oder Lagerung räumlich trennen
- ✓ Automatische Löschanlage bei beengten Verhältnissen
- ✓ Beschädigte oder defekte Lithiumbatterien in sicherem Abstand oder in einem brandschutz-technisch abgetrennten Bereich zwischengelagern und fachgerecht entsorgen
- ✓ Folgeschäden durch Rauch und korrosive Gase beachten
- ✓ Ganzheitliches Brandschutzkonzept wird empfohlen
- ✓ Mitarbeiter fachgerecht unterweisen

Für die Lagerung und Bereitstellung von Lithiumbatterien gibt es bisher keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Es obliegt jedem Unternehmen damit selbst, geeignete Maßnahmen festzulegen und umzusetzen. Neben allgemeinen Herstellerinformationen hat der Verband der Schadenversicherer ein Merkblatt (VdS 3103: 2016-05 (02)) erstellt. Einen Auszug mit den spezifischen Angaben je nach Batteriekategorie finden Sie auf der nachfolgenden Seite.



Brand einer Lagerhalle

# SPEZIFISCHE SICHERHEITSREGELN GEMÄSS VDS 3103

Folgende spezielle Sicherheitsregeln sind je nach Batteriekategorie besonders zu beachten:



## LITHIUMBATTERIEN GERINGER LEISTUNG

Für Batterien dieser Kategorie gelten die allgemeinen Sicherheitsregeln (siehe Abschnitt „Allgemeine Sicherheitsregeln“); für diese gibt es keine spezifischen Sicherheitsvorschriften. Bei größeren zusammenhängenden Lagermengen (Volumina über 7 m<sup>3</sup> oder mehr als sechs Euro-Paletten) gelten die Hinweise für Lithiumbatterien mittlerer Leistung. (In d. R. z. B. Knopfzellen, Multimedia, Kleinelektronik).



## LITHIUMBATTERIEN MITTLERER LEISTUNG

Bereiche mit Batterien mittlerer Leistung sind von anderen Bereichen räumlich (mindestens 5 m) oder baulich feuerbeständig abzutrennen. Mischlagerungen mit anderen Produkten, die einen Brand beschleunigen können, sollten vermieden werden. Der Lagerbereich ist durch eine geeignete Brandmeldeanlage mit Aufschaltung auf eine ständig besetzte Stelle zu überwachen. Bei Vorhandensein von Feuerlöschanlagen sind die Angaben in Bezug auf geeignete Löschmittel in den jeweiligen technischen Produktdatenblättern zu berücksichtigen. Bei größeren Lagermengen (belegte Fläche > 60 m<sup>2</sup> und/oder Lagerhöhen > 3 m) gelten die Hinweise für Lithiumbatterien hoher Leistung. (In d. R. z. B. starke Power-Tools, e-Bikes/Pedelecs).



## LITHIUMBATTERIEN HOHER LEISTUNG

Für Batterien hoher Leistung liegen nach derzeitigem Stand noch keine gesicherten Kenntnisse hinsichtlich adäquater Schutzmaßnahmen vor. Schutzmaßnahmen sind daher in Absprache mit dem Sachversicherer für den Einzelfall zu regeln.

Denkbare Maßnahmen hierbei sind z. B.:

- ✓ Separierung und Mengenbegrenzung
- ✓ Lagerung in feuerbeständig abgetrennten Bereichen oder mit Einhaltung eines Sicherheitsabstands (räumliche Trennung von 5 m)
- ✓ Automatische Löschanlagen

Quelle: VdS 3103 : 2016-05 (02)  
Lithiumbatterien

## AUSZUG AUS DER VDS 3103 (2016-05 (02))

Das Gefährdungspotenzial ist abhängig von der Leistung der Batterien. Gemäß VdS 3103 : 2016-05 (02) bietet sich bei den derzeit bekannten Typen zur Differenzierung eine Unterteilung in 3 Kategorien an:

Leistung	Lithium-Metall-Batterie (UN 3090)	Lithium-Ionen-Batterie (UN 3480)
gering	≤ 2 g Li je Batterie und ≤ 12 kg brutto je Batterie	≤ 100 Wh je Batterie
mittel	> 2 g Li je Batterie und ≤ 12 kg brutto je Batterie	> 100 Wh je Batterie und ≤ 12 kg brutto je Batterie
hoch	> 2 g Li je Batterie und > 12 kg brutto je Batterie	> 100 Wh je Batterie und/oder > 12 kg brutto je Batterie

 **Tipp:** Richtiges Laden und Lagern verlängert die Lebensdauer Ihres Akkus. Vermeiden Sie z. B. bei LI-Ionen-Akkus die Tiefenentladung, also die vollständige Entleerung der Akkus.

# F-SAFE SICHERHEITSSCHRANK TYP 90

## zur Lagerung von Lithiumbatterien

Sicherheitsschränke gelten laut Gefahrstoffrecht als eigener Brandabschnitt, da sie die eingelagerten Gefahrstoffe bei Bränden wirkungsvoll abschirmen und die entzündbaren Stoffe über eine gewisse Zeitdauer nicht ins Brandgeschehen eingreifen können.

Entscheidender Vorteil ist, dass PROTECTO-Sicherheitsschränke aus nichtbrennbarem Material gefertigt sind. Bekannte Sicherheitsschränke am Markt bestehen meist aus Sandwich-Bauweise mit teils brennbarer Innenauskleidung und Hohlräumen, in denen sich entzündliche Flüssigkeiten und Gase sammeln könnten.

- ✓ Mit GS- und CE-Zeichen
- ✓ Feuerwiderstandsfähigkeit 90 Minuten
- ✓ Hergestellt aus nichtbrennbar klassifiziertem Vollmaterial (A2)
- ✓ Chemisch beständige Oberflächen innen und außen
- ✓ Korpus grau, ähnlich RAL 7035 lichtgraumikroperl, Kanten farbig abgesetzt
- ✓ Türen abschließbar
- ✓ Edelstahlscharniere und Metallgriff
- ✓ Erdung zur Vermeidung von Zündgefahren durch elektrostatische Aufladung
- ✓ Stellfüße zum leichten Ausrichten und Niveauegleich
- ✓ Sockelbereich mit abnehmbarer Blende daher mit Hubwagen unterfahrbar
- ✓ Be- und Entlüftung auf Schrankoberseite (Abluftstutzen NW 100), Verschlussauslösung der Zu- und Abluft über Thermoüberwachung
- ✓ Wannböden höhenverstellbar im Rastermaß 32 mm



SST-LI 12/20



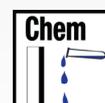
**! Hinweis:** Bei der Lagerung von Lithiumbatterien ist die Schranktür stets abgeschlossen zu halten und darf nur im Rahmen der Bestückung bzw. Entnahme offen gehalten werden.

**✓ Vorteil:** Kabel- und Rohrschott oder Einzelkabeldurchführung je nach Anwendungsfall.

**💡 Tipp: Nutzung mit Lademöglichkeit**  
Lithiumbatterien können sich beim Laden aufheizen. Wird ein Schrank als Ladestation genutzt, ist zur Kühlung eine ausreichende Lüftung vorzusehen. Das Laden von LI-Akkus ist immer mit einem höheren Risiko verbunden, daher ist eine Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen!

Bezeichnung	Außenmaße (l x b x h) mm	Innenmaße (l x b x h) mm	Anzahl Lagerebenen	Fachlast kg	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.
Sicherheitsschrank SST-LI 12/20 Typ 90	1200 x 595 x 1960	1115 x 480 x 1600	4	75	600	19339

Bezeichnung	Außenmaße (l x b x h) mm	Beschreibung	Best.-Nr.
Feuerbeständige Einzelkabeldurchführung	Ø 30 mm	Für die sichere Verlegung eines Kabels in den Schrank. Zur leichten Selbstmontage.	19292
Feuerbeständiges Kabel- und Rohrschott, rund	Ø 125 mm	Für sichere Verlegung mehrerer Elektrokabel und Leitungen. Kann mit wenigen Handgriffen befestigt werden.	19288
Abluftventilator SST AL mit Adapter	425 x 250 x 255	Zur sicheren Absaugung gefährlicher Dämpfe mit direkter Abluftabgabe in die Umgebung. ATEX-konform geeignet für Ex-Schutzzone 2.	19776
Umluftventilator SST UL mit Adapter u. Aktivkohlefilter	500 x 285 x 295	Steckerfertig zur Absaugung und Reinigung der Abluft in Ex-freien Zonen	19777



# F-SAFE GEFAHRSTOFFCONTAINER F90/REI90

## zur Lagerung von Lithiumbatterien

### F90 GEFAHRSTOFFCONTAINER MIT DIBT ZULASSUNG: 90 MINUTEN VON INNEN ODER AUSSEN FEUERBESTÄNDIG

Die standardisierten und DIBt zugelassenen BLS Brandschutzcontainer beinhalten unser Know-how von vielen hundert Gefahrstofflagern, die nach individuellen Kundenanforderungen gebaut wurden. Sie sind für die Innen- und Außenaufstellung geeignet. Jedes BLS-Lager bildet einen in sich geschlossenen Brandabschnitt.

#### GRUNDLAGEN

- ✓ Brandkammergetestet nach europäischen Normen
- ✓ Zugelassen durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)

#### VORTEILE

- ✓ In variablen Größen lieferbar
- ✓ Größtes Produktportfolio im Bereich Brandschutzcontainer
- ✓ Praxisgerechte Lösungen zur Lagerung von unterschiedlichen Akku-Größen
- ✓ Neben standardisierten Systemen auch Sonderlösungen möglich
- ✓ Standortunabhängig zur Innen- und Außenaufstellung
- ✓ Betriebsfertige Anlieferung
- ✓ Umfangreiche Ausstattungsvarianten

#### AUSFÜHRUNG

- ✓ Stabile geschweißte Bauweise
- ✓ Wärmeisoliert mit hohem Wärmedämmwert
- ✓ Selbstschließende Türen mit Anti-Panik-Funktion
- ✓ Wahlweise mit Tür in der Schmal- oder Längsseite
- ✓ Korrosionsschutz durch hochwertige Lackierung in RAL 9002 grauweiß

#### LAGEREMPFEHLUNG

Folgende Aspekte machen Brandschutz erforderlich:

- ✓ **Selbstentzündung:** Lithiumbatterien erzeugen einen Brand von Innen heraus
- ✓ **Fremdentzündung:** Lithiumbatterien können sehr heftig auf einen externen Brand (z. B. Gebäudebrand) reagieren

 **Tipp:** Lithiumbatterien sind kein Gefahrstoff im Sinne des Gefahrstoffrechts, jedoch aus Sicherheitsgründen als solcher zu behandeln.



Abb. ähnlich: BLS DIBt Art-Nr. 247030 (BLS 2960 DIBt)

 **Tipp:** Brandschutzcontainer für neue/gebrauchte Lithium-Batterien benötigen i.d.R. keine EX-geschützte Ausstattung, jedoch wird diese bei der Lagerung von beschädigten Lithium-Energiespeichern empfohlen.



BLS Z Gefahrstoffcontainer Zelle in kompakten Abmessungen mit optionaler Klimaanlage

 Rund um die Uhr bestellen  
[www.protecto.de](http://www.protecto.de)

 frei Haus

 Bestell-Hotline  
+49 4331 451610

 Fachberatung  
+49 4331 451620

# F-SAFE GEFAHRSTOFFLAGER BETON F90

## zur Lagerung von Lithiumbatterien

### F90 GEFAHRSTOFFLAGER AUS BETON:

- ✓ Begehbarer Raum, Regallager oder Fasszelle
- ✓ Entsprechend den gesetzlichen Anforderungen
- ✓ Gemäß Bauregelliste A des DIBt F90, nach DIN 4102
- ✓ Korpus in Stahlbeton C30/37
- ✓ Hohe chemische Beständigkeit
- ✓ Betriebsfertige Anlieferung
- ✓ Selbstschließende T90-Brandschutztür



### BLB-VARIANTEN

- ✓ Abluftventilator in ex- oder nicht ex-geschützter Ausführung
- ✓ Zusätzliche Regalebene
- ✓ Türfeststellanlage mit Branderkennung
- ✓ T30-Feuerschutztür
- ✓ Temperiert
- ✓ Isoliert

**Hohe Druck- und Stoßfestigkeit**

**Stabile, langlebige und robuste Bauweise**

**Ebenerdig begehbar**  
(durch absenkbare Fundamente)

**Tipp:** Zur Lagerung defekter Batterien oder Batterien mit Prototypen-Status.



Rund um die Uhr bestellen  
[www.protecto.de](http://www.protecto.de)

frei Haus

Bestell-Hotline  
+49 4331 451610

Fachberatung  
+49 4331 451620

# KUNSTSTOFFSAMMELBEHÄLTER

## 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)
- ✓ für ADR-konformen Transport sind Verpackungsanweisungen zu beachten (z.B. P909)
- ✓ Lieferung mit Deckel und Spanngurt



Kunststoff-Sammelbehälter S

Bezeichnung	Außenabmessungen cm (b x t x h)	Innenabmessungen cm (b x t x h)	Auffangvolumen in l	Füllgewicht ca. kg	Best.-Nr.
Kunststoff-Sammelbehälter S	120 x 80 x 40	111,5 x 71,5 x 24,5	195 Liter	300 kg	711202
Kunststoff-Sammelbehälter L	120 x 100 x 76	112 x 92 x 60	610 Liter	400 kg	711203

Zubehör	Best.-Nr.
Sack Blähglasgranulat 55l	711204
Sack Vermiculite 50l	711205

# AKKU-SICHERHEITSTONNE



- ✓ 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 Sondervorschriften und Verpackungsanweisungen)
- ✓ bitte beiliegende Verpackungsanweisung beachten!
- ✓ inkl. 1/2 gefüllt mit Vermiculite und Kunststoffbeutel

✓ Druckentlastung im Schadensfall nach dem Prinzip des Dampfkochtopfs

💡 **Tipp:** Ideal zur sicheren Verwahrung von defekten Akkus für eBikes, PowerTools, Gartengeräte uvm. n.

Bezeichnung	Abmessungen cm (ø x Höhe)	Fassungsvermögen l	Leergewicht kg	Best.-Nr.
Akku-Sicherheitstonne	38 x 66	60	4,9	711200

Zubehör	Best.-Nr.
Sack Vermiculite 50l	711205

# AKKU-STAHLSAMMELBEHÄLTER

- ✓ 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
- ✓ UN-Zulassung für gefährliche feste Güter der Verpackungsgruppen I, II und III
- ✓ für Transport gelten besondere ADR-Bestimmungen (siehe Sondervorschriften und Verpackungsanweisungen), darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden



Akku-Stahlsammelbehälter mit Vermiculite (s. Zubehör)



**NEU!**

Bezeichnung	Außenabmessungen cm (b x t x h)	Innenabmessungen cm (b x t x h)	Fassungsvermögen l	Leergewicht ca. kg	Best.-Nr.
Akku-Stahlsammelbehälter	71,5 x 71,5 x 58	58 x 58 x 39	120	54	711201
Zubehör					Best.-Nr.
Sack Blähglasgranulat 55l					711204
Sack Vermiculite 50l					711205

## **Besonderheit:** Transport von Lithium-Batterien als Gefahrgut

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, der Kennzeichnung gemäß ADR und den bewussten Umgang mit z.B. beschädigten Lithium-Batterien.



Rund um die Uhr bestellen  
[www.protecto.de](http://www.protecto.de)



frei Haus



Bestell-Hotline  
+49 4331 451610



Fachberatung  
+49 4331 451620

# LÖSUNGEN

## zur sicheren Lagerung von Lithiumbatterien

Gemäß Publikation der deutschen Versicherer (GdV e.V.) zur Schadenverhütung wird außerdem folgender Hinweis gegeben, bzw. Empfehlungen zur Bereitstellung in Produktionsbereichen ausgesprochen.



Sofern Lithiumbatterien an Produktionsplätzen bereitgestellt werden müssen, sind folgende Vorgaben zu beachten (Auszug aus der VdS 3103 (2016-05(02))):

- ✓ Begrenzung der Anzahl auf das notwendige Minimum („Tagesbedarf“)
- ✓ Geeignete Feuerlöscheinrichtungen, z. B. Feuerlöscher, Wandhydranten) im Nahbereich vorhanden

### WIR EMPFEHLEN ✓



#### F-SAFE SICHERHEITSSCHRANK

Der Typ 90 Sicherheitsschrank bietet eine sichere Lagerung von Lithium Batterien entsprechend den Empfehlungen der Versicherungsbranche.



#### F-SAFE GEFÄHRSTOFFCONTAINER

Gefährstoffcontainer BLS mit DIBt-Zulassung von PROTECTO sind von innen und außen 90 Minuten feuerbeständige Brandschutzlager aus Stahl.



#### F-SAFE GEFÄHRSTOFFLAGER F90

Gefährstofflager der Typenreihe BLB aus Beton sind von innen und außen 90 Minuten feuerbeständig und entsprechen den Anforderungen der Eurocodes.

### WIR EMPFEHLEN ZUSÄTZLICH ZUM BRANDSCHUTZ:



#### Technische Lüftung

Auch in explosionsgeschützter Ausführung / ATEX



#### Luftstromüberwachung

Ab einem zweifachen Luftwechsel empfehlen wir eine permanent wirksame Luftstromüberwachung.



#### Potentialausgleich

durch beständige Spiralkabel zur Vermeidung von Funken. Danach sind Auffangwannen für Ex-Zonen (bis Ex-Zone 1) geeignet.



#### Druckentlastungsfläche

Speziell für Lagerung von LI Batterien kann das Lager mit einer Druckentlastungsfläche ausgerüstet werden.



#### Brandmelder

Wir empfehlen die Anbindung an Ihre vorhandene Brandmeldeanlage.



#### Gaswarnanlage

zur Abwehr von Gefahrenpotentialen frühzeitig detektieren und alarmieren.



#### Klimaanlage

Ein wichtiger Faktor bei der Lagerung ist die Temperatur, die mit einer Klimaanlage reguliert werden kann.



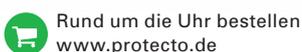
#### Löschkonzept

Es gibt kein geeignetes Löschmittel, Wasser kann zum Kühlen eingesetzt werden.

**Sie haben Fragen zum Einsatzbereich unserer Produkte?  
Sie brauchen Hilfe bei der Entscheidung für Ihren Anwendungsfall?**

**Gerne beraten wir Sie telefonisch oder persönlich am Objekt durch unsere Fachberater vor Ort.**

Diese Broschüre wurde mit bestem Wissen und großer Sorgfalt erstellt, für fehlerhafte Informationen kann von Protecto keine Haftung übernommen werden.



Rund um die Uhr bestellen  
[www.protecto.de](http://www.protecto.de)



frei Haus



Bestell-Hotline  
+49 4331 451610



Fachberatung  
+49 4331 451620

# SICHERHEITSTECHNISCHE ÜBERPRÜFUNGEN

## von Gefahrstofflagern

**PROTECTO WARTUNGEN: VORBEUGEND, PLANMÄSSIG, EFFIZIENT**

Gefahrstofflager sollten wie Produktionsanlagen und Maschinen behandelt und gepflegt werden. Sie sind wichtige Bestandteile eines Unternehmens. Um jederzeit die optimale Verfügbarkeit zu gewährleisten, ist die Wartung und ggf. die Instandhaltung ein entscheidender Faktor.

Regelmäßige Wartungen sind Voraussetzung für eine hohe Anlagenverfügbarkeit und dienen der Vorbeugung von vermeidbaren Reparaturen und Nutzungsausfällen und somit von erheblichen Kosten. Weiterhin sind sie eine Vorbedingung für ein sicheres Unternehmen zum Schutz von Mensch und Umwelt.

Jedes gewartete Gefahrstofflager, ob Brandschutzcontainer, Sicherheitsschrank oder eine Anlage zur Lagerung wassergefährdender Stoffe erhält einen Sicherheitsnachweis. Wir stellen zu jeder geprüften Einheit ein Wartungsprotokoll und wenn nötig eine Mängelliste in der detailliert alles aufgelistet ist, um die Funktionsfähigkeit und Sicherheit zu erhalten.



Wir prüfen für Ihre Sicherheit gemäß BGV A1 / BetrSicherV §10 / ArbStättV §4 / StawaR



### Verlängerte Herstellergarantie

Durch den Abschluss eines Protectoplus Wartungsvertrages wird die Herstellergarantie z. B. für ein Brandschutzlager Stahl BLS von 1 auf 5 Jahre verlängert.

### Das Wichtigste zusammengefasst:

- ✓ Die Schutzfunktion des Gefahrstofflagers bleibt erhalten
- ✓ Das Ausfallrisiko minimiert sich
- ✓ Verlängerte Herstellergarantie von bis zu 5 Jahren
- ✓ Erhebliche Verlängerung der Lebensdauer
- ✓ Bestehende Sicherheit für Mensch, Natur und Betrieb
- ✓ Reparaturkosten minimieren sich



Wir prüfen Ihre Sicherheit! Termine und Anfragen ganz einfach an: [wartung@protecto.de](mailto:wartung@protecto.de)



Bezeichnung	Best.-Nr.
Wartung eines Gefahrstofflagers / Sicherheitsschranks	20049
Wartung eines Gefahrstoffcontainers F90/REI90	20050

Preise auf Anfrage



Rund um die Uhr bestellen  
[www.protecto.de](http://www.protecto.de)



frei Haus



Bestell-Hotline  
+49 4331 451610



Fachberatung  
+49 4331 451620

## Anfrageformular

Fax: +49 4331 4516-11 | E-Mail: [info@protecto.de](mailto:info@protecto.de)

**Ja, ich möchte mehr Informationen zu Produkten für die Gefahrstofflagerung! Bitte senden Sie mir:**

- Flyer F-SAFE Gefahrstoffcontainer F90/REI90
- Flyer F-SAFE Gefahrstofflager aus Beton F90
- Flyer Sicherheitslager
- Flyer Lithiumbatterien sicher lagern
- Flyer Regalcontainer
- Flyer Cemsorb Bindemittel aus Polypropylen

Ich möchte den kostenlosen PROTECTO Newsletter abonnieren.

### Absender / Firmenstempel:

Firma: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Abteilung: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Kundennummer:

Oder senden Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff „Kataloganforderung“ und der gewünschten Stückzahl an [info@protecto.de](mailto:info@protecto.de)

Ihr Spezialist und Hersteller für

## Auffangwannen | Gefahrstofflager | Gefahrstoffcontainer | Sicherheitschränke

Wir erstellen Ihr Gefahrstofflager nach den gesetzlichen, unsere Umwelt schützenden Bestimmungen, individuell auf Ihre betriebliche Situation abgestimmt.

Unsere Erfahrungen aus über 25 Jahren für Ihre Sicherheit.



**Protectoplus**  
Lager- und Umwelttechnik GmbH  
Grüner Kamp 19-21  
D-24768 Rendsburg

Tel. +49 4331 45160  
Fax +49 4331 451611

[info@protecto.de](mailto:info@protecto.de)  
[www.protecto.de](http://www.protecto.de)



**Online-Shop** mit aktuellen Angeboten: [www.protecto.de](http://www.protecto.de)  
Bestell-Hotline: +49 4331 451610



**Klimaneutral**  
Druckprodukt  
[ClimatePartner.com/10704-1907-1187](https://ClimatePartner.com/10704-1907-1187)