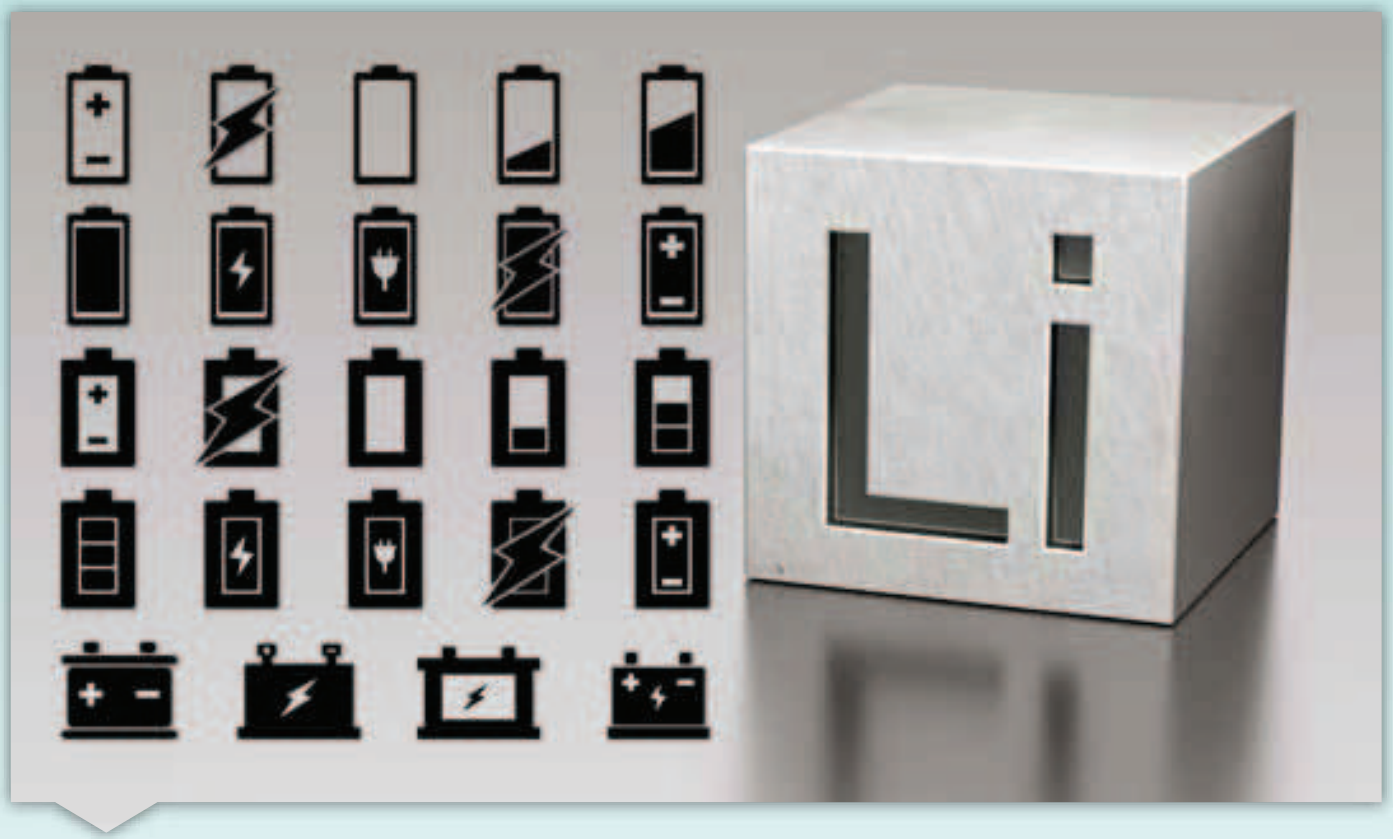
Lagerung von Lithium-Ionen Batterien

Storage of lithium ionen batterys



Lithium-Batterien sind hocheffiziente Energiespeicher, die für vielfältige Einsatzbereiche geeignet sind. Vor dem Hintergrund des weiter steigenden Energiebedarfs kommt der Speicherung von Energie eine besondere Rolle zu, so dass der Bedarf an leistungsfähigen Batterien weiter steigen wird.

Vorteil der Lithium-Batterien

- Hohe Zellspannung
- Kein Memory-Effekt bei Sekundärbatterien (wiederaufladbar; Primärbatterien sind nicht wiederaufladbar)
- Geringe Selbstentladung

Aufgrund dieser Eigenschaften werden Lithium-Batterien immer beliebter in vielen Bereichen des täglichen Lebens wie auch im industriellen Bereich. Mit dem rasant anwachsenden Einsatz von Lithium-Batterien müssen sich Hersteller, Verbauer und Anwender ebenso intensiv auch mit dem Thema Sicherheit befassen. Technische Defekte oder unsachgemäße Behandlung der Batterien bei der Lagerung, beim Laden und beim Betrieb zu unterkontrollierter Abgabe der gespeicherten Energie führen, was meist einen Brand zur Folge hat.

Lithium batteries are highly efficient energy storage media that are ideal for a wide range of applications. Considering the burgeoning demand for energy, storing energy has an especially important role to play. That means that the need for high-performance batteries will continue to increase.

The benefits of lithium batteries

- They have a high level of cell voltage
- There is no memory-effect with secondary batteries (they are rechargeable where primary batteries are not)
- Low level of self-discharge

These properties are making lithium batteries increasingly popular in many areas of everyday-life and industry. With the breath-taking increase in lithium battery applications, manufacturers, installers and users also have to increasingly come to terms with safety. For instance, technical defects or incorrect handling of these batteries when storing, charging or operating them can cause the energy stored to be discharged in an uncontrolled fashion, which often causes fires.

Brandursachen:

- Überhitzung beim Aufladen
- Falsche Ladegeräte oder Überladung
- Tiefenentladung
- Mechanische Beschädigung (Schäden durch Transport, Unfall oder unsachgemäße Behandlung)
- Hohe Umgebungstemperatur (z.B. Sonneneinstrahlung)

Causes of fires:

- Overheating when charging
- Using the wrong chargers or overcharging
- Deep discharge
- Mechanical damage (such as damage from transport, accidents or incorrect handling)
- High ambient temperature (such as from solar radiation)

Ergebnis des Forschungsberichts zum weltweit ersten Großversuch zur Brandgefährdung bei der Massenlagerung von Lithium-Ionen-Akkus, durchgeführt vom US-amerikanischen Industrieversicherers FM Global im Jahr 2013.

» ... verändertes Brandverhalten nach 5 Minuten ... - Lithium-Ionen-Akkus brennen erheblich stärker, nach Ablauf der ersten 5 Minuten im Vergleich zu Referenzbrandlasten.
„Für das Lagern und Laden und den Betrieb von Li-Ionen-Akkus empfehlen sich in brandschutztechnisch abgetrennte Bereichen bzw. Räumen. «

Empfehlung des GDV
» ... besondere Vorkehrungen für Brandschutz und Brandbekämpfung sind notwendig. «

Sicherheitsleitfaden der Solarbranche für Li-Ionen Hausspeicher (11/2014)
» 6.4 Effektiver Brandschutz ist allgemeines Schutzziel bei der Nutzung Li-Ionen Hauptspeichersysteme (Vermeidung von Brandübertritt und Weiterleitung von inneren/äußeren Bränden). «

These are the findings of the research report on the first major global experiment on fire hazards with mass storage of lithium ion batteries launched in 2013 by the American industrial insurance company FM Global.

» ...altered behaviour in fire after 5 minutes... - lithium ion batteries burn to a much greater extent than the reference fire loads after the first 5 minutes.
¨It is advisable to use areas or rooms separated according to fire protection rules for storing, charging and operating Li ion batteries. «

GDV recommendation
» ... special precautions are needed for fire protection and firefighting. «

Safety guidelines of the solar industry for Li-Ion storage units (11/2014)
» 6.4 fire protection is the general protection goal for primary Li-Ion storage systems (Prevention of fire transfer and the spread of indoor/outdoor fires). «

Lagerung von Lithium-Batterien

Storage of lithium batterys

Brandschutz durch | Fire protection by means of:

- Feuerbeständige Sicherheitsschränke
- Feuerbeständige Container
- Feuerbeständige Räume (angepasste Raumlösungen für größere Menge zu lagernder Batterien)

Wahlweise ausgestattet mit Kabelschotts und Lüfter

- Fire resistant safety cabinets
- Fire resistant containers
- Fire resistant rooms (adapted room solutions for storing greater amounts of batteries)

Equipped with cable sheathings and fans as desired

Einsatzbereich | Area of application:

- Elektromobilität (Lagerung der Akkus bei Hersteller von Fahrrädern oder Autos und Händlern)
- Lagerung im Bereich Elektrokleingeräte (z.B. Unterhaltungselektronik oder Werkzeuge)
- Lagerung im Entsorgungsprozess

- Electromobility (battery storage with the manufacturers of bicycles or cars and dealers)
- Storage in the area of small electrical units (such as entertainment electronics or tools)
- Storage in the disposal process

Lagerung von Lithium-Ionen Batterien

Storage of lithium ionen batterys

Lagerung – Produktlösungen | Storage – Product solutions

Produktbezeichnung Product designation	PRIOCAB Untertisch-Auszugsschränke	PRIOCAB 1-flgl.	PRIOCAB 2-flgl.	PRIOBOX
Abbildung Figure				
Feuerbeständig - F90 Fire resistant - F90	■	■	■	■
Rauchdicht Optically dense	■	■	■	■
A2 - nichtbrennbar inkl. Oberflächen-beschichtung A2 - non-combustible including surface coating	■	■	■	■
Systemwandstärke 42 mm System wall thickness 42 mm	■	■	■	■
Automatische Schließung der Türen im Brandfall Automatic door closing in case of a fire	□	■	■	■
Rauchmelder Smoke alarms	Über Schottung an bauseitige Brandmeldeanlage anschließbar can be connected to the customer's fire alarm system by means of bulkheading			
Kabelschott für Stromanschluss Cable sheathing for connecting power	□	□	□	□
Be- und Entlüftung Aeration and ventilation	■	■	■	■
Aktive Be- und Entlüftung über Lüfter Active aeration and ventilation with fans	□	□	□	□

■ Standardausstattung | Standard equipment □ Optional / Zubehör | Optional / accessories

Der Gesamtverband Deutscher Versicherer (GDV) empfiehlt für die Lagerung von Lithium Batterien:

The General Association of German Insurance Companies (GDV) recommends the following for storing lithium batteries:

- Allgemein: „Bei der Lagerung innerhalb von Gebäuden sollte man einen Freistreifen von 2,5 m zu anderen Gütern oder Einrichtungen einhalten oder die Batterien in brandschutztechnisch abgetrennten Bereichen lagern (z.B. Container, Sicherheitsschränke, Gefahrstoffschränke)

- Spezifisch nach Leistung: „Batterien mittlerer Leistung sind in feuerbeständigen bzw. räumlich abgetrennten Räumen oder Bereichen zu lagern. Mischlagerungen mit anderen Produkten ist nicht zulässig."

- in general: "When storing within buildings, a strip of 2.5 m should be kept open m towards other materials or equipment or store the batteries in areas divided off for fire protection (such as containers, safety cabinets or cabinets with hazardous materials)

- according to specific outputs: "batteries with a medium output should be stored in rooms or areas that are fire resistant or divided off spatially. They should not be stored mixed with other products."