

# Diese Maßnahmen schaffen Sicherheit beim Laden von Batterien

Inhalt	Seite
<b>Diese Gefährdungen durch Batterien sollten Sie im Blick haben</b>	2
<b>Die Batterieladestation: Das müssen Sie beim Arbeitsschutz beachten</b>	4
■ Diese Anforderungen gelten für Bau und Lage der Ladestation	5
■ Wie Sie Explosionen verhindern	6
■ So ermöglichen Sie eine natürliche Lüftung	8
■ Beachten Sie diese Regeln für die technische Lüftung	9
■ Wie Sie elektrostatische Entladungen verhindern	10
■ Beachten Sie diese Tipps zur Bodenbeschaffenheit der Ladestation	12
<b>So betreiben Sie eine Batterieladeeinrichtung sicher</b>	13
■ Worauf Sie bei der Gefährdungsbeurteilung achten müssen	13
■ Senken Sie Risiken durch Strom und Explosion mit diesen 12 Maßnahmen	14
<b>So laden Sie Batterien sicher</b>	16

Um Unfälle und Explosionen beim Umgang mit Batterien zu vermeiden, brauchen Sie gut geschultes Personal und richtig ausgestattete und betriebene Ladeeinrichtungen. Dieser Beitrag zeigt, wie Sie Batterieladestationen und -einrichtungen sicher betreiben und mit welchen Maßnahmen Sie Ihre Mitarbeiter beim Aufladen der Batterien schützen.

## Ihr Nutzen



## Michael Kolbitsch,

Ingenieur für Maschinenbau, berät u. a. als Fachkraft für Arbeitssicherheit vor allem Unternehmen im Sozial- und Gesundheitswesen, in der Verwaltung, im Maschinenbau sowie in der Papier- und Druckindustrie. Darüber hinaus arbeitet er als Auditor, Dozent und betrieblicher Beauftragter für Umwelt / Energie bzw. Qualität.

## Ihr Experte

# Diese Gefährdungen durch Batterien sollten Sie im Blick haben

## Antrieb für Elektrostapler

Fahrzeuge mit Elektroantrieb wie z. B. Gabelstapler, Hubwagen oder Elektrokarren (sogenannte Flurförderfahrzeuge) sind in Unternehmen weit verbreitet, da sie geräuscharm sind und keine Abgase erzeugen.

Die notwendige Antriebsenergie ist in Batterien, sogenannten Traktionsbatterien, gespeichert, die regelmäßig nachgeladen werden müssen, damit die Fahrzeuge funktionstüchtig sind. Dazu werden die Fahrzeuge an Batterieladestationen und Einzelbatterieladeplätzen aufgeladen.



**WICHTIG:** Das Laden von Batterien ist gefährlicher, als es im Allgemeinen angenommen wird. Das zeigt die große Zahl von Batterieexplosionen in deutschen Unternehmen: Jeden 2. Tag explodiert statistisch eine Batterie. Denn beim Laden von Batterien können Gase gebildet und freigesetzt werden, die unter gewissen Bedingungen gefährlich sind und daher besondere Schutzmaßnahmen erfordern.

## Bleiakkus in Gabelstaplern

Als mobile Stromquellen bei Gabelstaplern und anderen Fahrzeugen mit Elektroantrieb (Flurförderfahrzeugen) werden in erster Linie Bleiakkumulatoren genutzt.

Ihre Explosionsgefahr ist relativ hoch, da sie im Betrieb ein explosionsfähiges, **leicht entzündliches Knallgasgemisch** bilden. Bei einer Explosion kann **30-%ige Schwefelsäure** verspritzt werden, die schwere Hautverätzungen und einen Totalschaden beim Fahrzeug herbeiführen kann.

Bleiakkumulatoren haben heute gewöhnlich eine Zentralentgasung. Das leicht entzündliche Knallgas entweicht über einen

Schlauch ins Freie. Sorgen Sie also bei Wartungsarbeiten dafür, dass dieses Sicherheitssystem nicht abgestellt wird.

**WICHTIG:** Bleiakkumulatoren explodieren, wenn Gase auf Zündquellen treffen. Typische Zündquellen sind Kurzschlüsse durch Werkzeuge und Funken beim Abklemmen der Batterieanschlüsse.

Aber auch eingeschaltete Stromverbraucher wie Glühlampen können eine Entzündung verursachen.



Um diese Gefährdungen in den Griff zu bekommen, sollten Sie in Ihrem Unternehmen grundsätzlich die folgenden 6 Regeln umsetzen.

## 6 Grundregeln

1. Batterien stets vorsichtig auswechseln und aufladen.
2. Schutzkleidung, Schutzbrille und -handschuhe tragen.
3. Säurestand der Batterie regelmäßig prüfen.
4. Batterien nur mit geeigneten Ladegeräten aufladen. Die für die Aufladung geeigneten Ladegeräte sind genauso wie die Ladearten und Ladeverfahren vom Hersteller festgelegt.
5. Für ausreichende Lüftung sorgen. Nach dem Ladevorgang muss die Batterie rund 8 Stunden ausgasen.
6. Beim Anschließen der Batterie alle elektrischen Verbrauchegeräte im Fahrzeug ausschalten.

**WICHTIG:** Um Kurzschlüsse und mechanische Beschädigungen an Batterien in Elektrofahrzeugen zu vermeiden, ist ein Basisschutz – vor allem ein Berührungsschutz – erforderlich.

Das gilt auch, wenn die Batteriespannung unter 60 V DC liegt.



Bleibatterien gibt es als geschlossene und verschlossene Batterien.

### Gefahr durch Auslaufen

Charakteristische Merkmale beider Batteriegruppen	
Geschlossene Batterien	Verschlussene Batterien
<p>Die wartungsarmen Batterien sind mit Stopfen oder Deckeln ausgestattet, die zur Wartung entfernt werden können.</p> <p>Dadurch können die Zellen mit Wasser neu aufgefüllt werden. Die Stopfen und Deckel haben Öffnungen, damit entstehende Gase entweichen können. Dabei besteht allerdings auch die Gefahr, dass Elektrolyt austritt.</p>	<p>Die wartungsfreien Zellen sind verschweißt und können nicht mehr geöffnet werden.</p> <p>Bei Überladung entstehen Gase, die durch ein Überdruckventil entweichen können.</p> <p>Aufgrund ihrer Konstruktion kann kein Wasser nachgefüllt werden und daher auch kein Elektrolyt auslaufen.</p>

Der Beitrag behandelt in erster Linie geschlossene Batterien, da von ihnen eine größere Gefährdung ausgeht.

## Die Batterieladestation: Das müssen Sie beim Arbeitsschutz beachten

In diesem Beitrag geht es um Batterieladeeinrichtungen, -stationen und -einbauträume. In Unternehmen werden diese Begriffe wie folgt eingesetzt.

### Vorübergehend oder dauerhaft untergebracht

**Batterieladeeinrichtung** umfasst sowohl Batterieladeräume, Batterieladestationen, Einzelladeplätze als auch die zum Laden erforderlichen elektrischen Arbeits- und Betriebsmittel sowie deren Zubehör. Häufig wird sie auch als Batterieladeanlage bezeichnet.

**Batterieeinbauraum** ist der Raum, in dem Batterien untergebracht werden. Dort werden sie vor Umwelteinflüssen und unbefugtem Zutritt sowie Zugriff von Personen geschützt. Außerdem schützt der Einbauraum die Mitarbeiter vor Gefahren, die von der Batterie ausgehen.

**Batterieladestation oder -laderaum** ist ein Ort, in dem Batterien nur vorübergehend zum Laden aufgestellt werden und in dem gleichzeitig die Ladegeräte untergebracht sind.

Eine Batterieladestation brauchen Sie, wenn Sie

- mehrere Batterieladeanlagen an zentraler Stelle betreiben oder
- die entladenen Antriebsbatterien der Fahrzeuge mit Elektroantrieb gegen geladene austauschen.

### **Diese Anforderungen gelten für Bau und Lage der Ladestation**

Die Ladestation muss unbedingt trocken, kühl aber gleichzeitig frostfrei sein. Direkte Sonneneinstrahlung und Temperaturunterschiede im Raum müssen Sie unbedingt vermeiden. Die Raumtemperatur sollte vorzugsweise zwischen 10 °C und maximal 25 °C liegen, wobei eine Temperatur von 20 °C als ideal gilt. Weiterhin sollten Sie die Ladestation vor Erschütterungen schützen.

**TIPP:** Wenn Sie Batterien in Räumen laden oder lagern müssen, die nicht frostfrei sind, sollten Sie den Batteriehersteller kontaktieren. Dort bekommen Sie Hinweise zur batteriespezifisch zulässigen Umgebungstemperatur.

Planen Sie für die Batterieladestation generell einen eigenen Brandabschnitt. Nach der Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) sind elektrische Betriebsräume von anderen Räumen feuerbeständig

**Schutz vor unbefugtem Zugriff**



**Feuerbeständig abtrennen**