GDV Gesamtverband der Versicherer

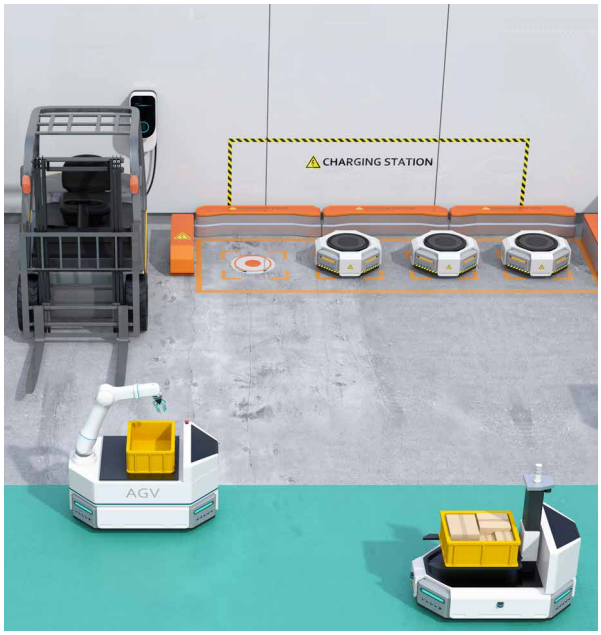
Publikation der Deutschen Versicherer zur Schadenverhütung

VdS

Batterieladeeinrichtungen elektrisch angetriebener Flurförderzeuge und mobiler Arbeitsmaschinen









© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

Zusammenfassung

Mittels Batterieladeeinrichtungen werden Batterien von Flurförderzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen wieder aufgeladen, üblicherweise mit niedrigen Gleichspannungen und hohen Strömen. Hohe Ladeströme, mögliche explosionsfähige Ausgasungen beim Laden der Batterien, ggf. das Hantieren mit Chemikalien, z. B. den Elektrolyten der Energiespeicher, und ein unbeaufsichtigter Betrieb, etwa nach Arbeitsende der Mitarbeiter, bergen unterschiedliche Gefahren. In der Publikation werden Schutzmaßnahmen aufgezeigt, um solchen Gefahren zu begegnen und einen sicheren Betrieb zu ermöglichen. Diese beinhalten Brandschutzmaßnahmen, Hinweise zur Aufstellung von Batterieladeeinrichtungen sowie Anleitungen für den Ladebetrieb.

Sie können sich auch nach Art der verwendeten Batteriesysteme unterscheiden. Die Publikation gilt auch für Flurförderzeuge mit Lithium-Batterien, für Fahrzeuge mit festinstallierten Ladegeräten (Onboard Charger) und kann auch für Fahrerlose Transportsysteme angewendet werden. Es werden auch weiterführende Informationsquellen genannt. Es sind grundsätzlich die Angaben der Hersteller zu beachten.

Der bisherige Titel der Publikation „Batterieladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge" wird mit der vorliegenden Neuauflage ersetzt durch „Batterieladeeinrichtungen elektrisch angetriebener Flurförderzeuge und mobiler Arbeitsmaschinen". Durch den erweiterten Anwendungsbereich wurde vor allem das Kapitel 4 Planung, Aufstellung und Errichtung erheblich verändert.

Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen oder Richtlinien nicht entsprechen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

Batterieladeeinrichtungen elektrisch angetriebener Flurförderzeuge und mobiler Arbeitsmaschinen

Inhalt

Zusammenfassung **2**

1 Anwendungsbereich **4**

2 Allgemeines **4**

3 Begriffe **4**

4 Planung, Aufstellung und Errichtung **6**
4.1 Batterieladeräume und Batterieladestationen 6
4.2 Einzelladeplätze (Ladestellen) 6
4.3 Ladegeräte und Ladeleitungen 7
4.4 Be- und Entlüftung 8
4.5 Kennzeichnung 8

5 Betrieb und Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes **9**

Anhang A – Literaturverzeichnis **10**

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinien gelten für die Planung, Aufstellung, Errichtung und den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Batterien von elektrisch angetriebenen Flurförderzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen wie Schlepper, Gabelstapler, Hubwagen Elektrokarren, Regalbediengeräte, Fahrzeuge zur Personenbeförderung, Kehr- und Bohnermaschinen sowie grundsätzlich für fahrerlose Transportsysteme (FTS) – autonomfahrende Systeme.

Die Publikation findet Anwendung bei dem Laden von Fahrzeugen/Systemen mit externen Ladegeräten oder mit eingebauten Ladegeräten (Onboard Charger).

In der Publikation werden

- Maßnahmen gegen Brandgefahren, die von Batterieladeeinrichtungen bzw. von Flurförderzeugen ausgehen können, beschrieben,
- Hinweise zur räumlichen Anordnung von Ladeeinrichtungen gegeben,
- Maßnahmen zum Schutz der versorgenden elektrischen Anlage und der im Flurförderzeug oder in der mobilen Arbeitsmaschine beschrieben sowie
- Anweisungen für den Ladebetrieb gegeben.

Die vorliegende Publikation gibt Hinweise zur Schadenverhütung insbesondere aus Sicht der Feuerversicherung.

Gesetzliche Vorschriften und behördliche Auflagen, z. B. von Baubehörden, Gewerbeaufsichtsämtern und Berufsgenossenschaften sowie einzelvertragliche Regelungen mit dem Versicherer bleiben von diesen Hinweisen unberührt. Die Anwendung dieser Publikation entbindet nicht von der Beachtung der einschlägigen Normen oder sonstiger technischer Regeln. Dort, wo Hinweise gegeben werden, dienen diese der Erläuterung, erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dies betrifft auch die Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz.

2 Allgemeines

Der Betreiber bzw. Unternehmer ist nach § 5 Arbeitsschutzgesetz ArbSchG (§ 3 Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) verpflichtet, in einer Gefährdungsbeurteilung die Gefahren, die von den technischen Einrichtungen und Geräten ausgehen können, zu beurteilen.

Bei ausgasenden Batterien ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung auch die Explosionsgefährdung zu betrachten (siehe auch TRGS 720 und ff.)

Batterieladeeinrichtungen werden im allgemeinen mit niedrigen Gleichspannungen betrieben. Bei Fehlern kann ein unzulässig hoher Strom auftreten, der eine große Brandgefahr darstellt. Diese Brandgefahr besteht sowohl bei säurehaltigen Batterien (konventionell) als auch Lithium-Batterien. Setzt die Batterie zündfähige Gemische beim Laden frei, z. B. bei säurehaltige Batterien, besteht zusätzlich eine Explosionsgefahr.

Der Betrieb von Ladegeräten ergibt sich häufig nutzungsbedingt außerhalb der allgemeinen Arbeitszeit, ist somit unbeaufsichtigt und gefahrerhöhend.

Bei Lithium-Batterien ist zu beachten, dass bei diesen mechanische Beschädigungen und thermische Einflüsse zu einer Brandgefahr von Lithium-Batterien führen können. Hierbei kann es zu einem thermischen Durchgehen der Batterie („Thermal Runaway") kommen. Brände sind schwer zu löschen. Es besteht Rückzündungsgefahr auch nach längeren Zeiträumen. Weitere Sekundärereignisse können nicht ausgeschlossen werden, z. B. Brandausbreitungsgefahr.

Beschädigte oder defekte Batterien sind daher aus Lager- und Produktionsbereichen umgehend zu entfernen und bis zur Entsorgung in sicherem Abstand oder in einem brandschutztechnisch abgetrennten Bereich zwischenzulagern.

3 Begriffe

Batterien

Batterien sind elektrochemische Energiespeicher. Für Flurförderzeuge bestehen sie im allgemeinen aus mehreren, meist in Reihenschaltung elektrisch miteinander verbundenen wiederaufladbaren Zellen (Sekundär-Batterien – auch bezeichnet als Akkumulator). Primärbatterien sind nicht wieder aufladbar. Batterien unterscheiden sich nach Ihrer Zellchemie, z. B. nach Blei-Säure-Batterien oder Li-Ionen-Batterien.

Batterieladeeinrichtungen

Batterieladeeinrichtungen umfassen Batterieladeräume, Batterieladestationen oder Einzelladeplätze und die zum Laden erforderlichen elektrischen Einrichtungen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

Batterieladeraum

Batterieladeraum ist ein Raum, in dem Batterien vorübergehend zum Laden aufgestellt sind. Die Ladegeräte sind hiervon räumlich getrennt.

Batterieladestation

Batterieladestation ist ein Raum, in dem Batterien vorübergehend zum Laden aufgestellt sind. Die Ladegeräte sind im gleichen Raum untergebracht.

Batteriemanagementsystem (BMS)

Mit einer Batterie verbundenes elektronisches System, das deren Zustand überwacht – insbesondere Temperaturen – und/oder steuert, Sekundärdaten übermittelt. Ziel ist, auf das Betriebsverhalten und/oder die Lebensdauer der Batterie positiv einzuwirken.

Einzelladeplatz (Ladestelle)

Einzelladeplatz ist ein durch geeignete Anordnung und Kenntlichmachung für das Laden von Batterien eingerichteter Platz. Ein Einzelladeplatz im Sinne dieser Publikation ist auch der Ort, an dem ein Fahrzeug mit Onboard Charger an einer Steckdose geladen oder an dem ein Ladegerät über eine Steckdose betrieben wird.

Beispiele: Verlade- und Produktionsbereiche; Abstellorte von Reinigungsmaschinen und Hubarbeitsbühnen.

Explosionsfähiges Gemisch

Ein explosionsfähiges Gemisch ist ein Gemisch aus brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder aufgewirbelten Stäuben und Luft oder einem anderen Oxidationsmittel, das nach Wirksamwerden einer Zündquelle in einer sich selbst fortpflanzenden Flammenausbreitung reagiert, so dass im Allgemeinen ein sprunghafter Temperatur- und Druckanstieg hervorgerufen wird (§2 Abs. 10 GefStoffV).

Anmerkung: Der Begriff „Explosionsfähiges Gemisch" schließt atmosphärische und nicht atmosphärische Bedingungen ein.

Explosionsgefährdete Bereiche

Explosionsgefährdete Bereiche sind Bereiche, in denen explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann (Explosionsgefahr).

Explosivstoffgefährdete Bereiche

Explosivstoffgefährdete Bereiche sind Bereiche, in denen explosive Stoffe hergestellt, bearbeitet, verarbeitet oder aufbewahrt werden.

Feuchte und nasse Bereiche

Feuchte und nasse Bereiche sind Bereiche, in denen durch Feuchtigkeit, Kondenswasser, chemische oder ähnliche Einflüsse die elektrische Sicherheit beeinträchtigt werden kann.

Feuergefährdete Bereiche

Feuergefährdete Bereiche sind Bereiche, in denen sich leichtentzündliche Stoffe auf den elektrischen Betriebsmitteln ablagern oder sich so nähern können, dass eine Brandgefahr besteht (Informationen zu elektr. Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und Hilfestellung zur Einstufung von Betriebsstätten gibt die Publikation „Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebstätten und diesen gleichzustellende Risiken", VdS 2033).

Flurförderzeuge

Flurförderzeuge (hier sind elektrisch fahrbare Arbeitsmaschinen subsumiert und synonym mit genannt) mit batterieelektrischem Antrieb sind überwiegend innerbetrieblich verwendete Fahrzeuge, die entsprechend ihrer Bauart zum Befördern von Personen sowie zum Transportieren, Ziehen, Schieben, Heben und Stapeln von Lasten aller Art verwendet werden. Die elektrische Energie wird einer fahrzeugeigenen Batterie entnommen.

Hierzu können auch Fahrerlose Transportsysteme (autonomfahrende Fahrzeuge) und Schlepper von Routenzügen zählen.

Ladegeräte

Ladegeräte sind elektrische Einrichtungen zum Laden von Batterien.

Sie bestehen in der Regel aus

- Netzanschluss,
- Netzteil (Transformator),
- Ladeteil (Gleichrichter) und
- Verbindungsleitungen zur Batterie (Ladeleitungen).

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

Onboard Charger

Ein in dem Fahrzeug installierte Ladeeinrichtung, statt eines externen Ladegerätes.

Wechselbatterien

Wechselbatterien sind Antriebsbatterien, die zum Laden aus dem Fahrzeug herausgenommen werden.

4 Planung, Aufstellung und Errichtung

Die folgenden Maßnahmen sind bedeutsam für die Schadenverhütung und werden deswegen empfohlen.

4.1 Batterieladeräume und Batterieladestationen

Batterieladeräume und -stationen sind so anzuordnen, dass sie von anderen Betriebsbereichen wie Produktionsstätten und Lägern mindestens durch feuerhemmende und lichtbogenresistente Abtrennungen, z. B. durch Fibersilikatplatten, getrennt sind. Sie gelten im Sinne von DIN VDE 0100 als „Elektrische Betriebsstätten" oder als „Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten". Es sind die Normen der Reihe DIN VDE 0100 und DIN EN 62485-3 (VDE 0510-47) zu beachten.

4.2 Einzelladeplätze (Ladestellen)

4.2.1 Auch für Einzelladeplätze gelten die Normen der Reihe DIN VDE 0100 und DIN VDE 0510.

4.2.2 Unzulässig ist das Errichten von Einzelladeplätzen an Orten in

- feuergefährdeten Bereichen (Betriebsstätten) nach VdS 2033 [1],
- in Bereichen in denen ein explosionsfähiges Gemisch auftreten kann (DIN EN 60079-10 ff. (VDE 0165-ff.)),
- explosivstoffgefährdeten Bereichen nach DIN V VDE V 0166,
- feuchten und nassen Bereichen (Räumen) nach DIN VDE 0100 Teil 737

1 Hierunter fallen Räume oder Orte oder Stellen in Räumen oder im Freien, bei denen die Brandgefahr durch die
- Art der verarbeiteten oder gelagerten Materialien,
- Verarbeitung oder die Lagerung von brennbaren Materialien oder
- Ansammlung von Staub oder Ähnlichem

verursacht wird.

4.2.3 Einzelladeplätze müssen durch geeignete dauerhafte Markierungen gegenüber anderen Betriebsbereichen gekennzeichnet sein. Das Laden von Elektrofahrzeugen darf nur an diesen Ladestellen erfolgen.

Anmerkung: Die Kennzeichnung kann z. B. durch Anstrich auf dem Fußboden und an der Wand erfolgen (Bild 1).

4.2.4 Einzelladeplätze müssen so angeordnet werden, dass Fahrzeuge ungehindert in die gekennzeichneten Bereiche gefahren und dort abgestellt werden können.

4.2.5 Einzelladeplätze müssen jeweils für das größte Fahrzeug bemessen sein. Zum Bedienen sind Gänge von mindestens 0,6 m Breite um den gekennzeichneten Stellplatz vorzusehen. Dieser Abstand ist auch zu baulichen Anlagen und anderen technischen Einrichtungen, z. B. Maschinen, Regale, einzuhalten (Bild 1).

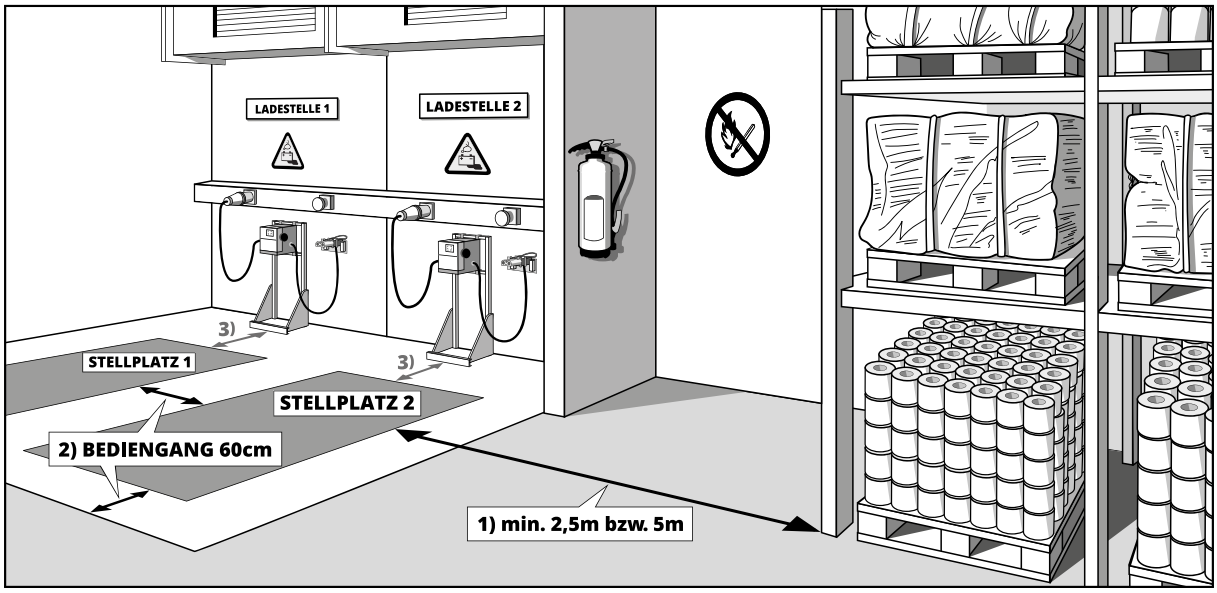
4.2.6 Der Abstand von Einzelladeplätzen

- zu brennbaren Bauteilen und anderen brennbaren Materialien wie Lagergut muss horizontal mindestens 2,5 m betragen (Bild 1). In Ausnahmefällen kann im Rahmen des Brandschutzkonzeptes bei der Anwendung gleichwertiger Ersatzmaßnahmen, z. B. eine feuerwiderstandsfähige und lichtbogenresistente Abtrennung zwischen Ladegerät und brennbaren Material, der Abstand reduziert werden. Sowohl die Lagerung brennbarer Materialien, z. B. in Regalen, als auch die Verwendung brennbarer Baustoffe ist über Einzelladeplätzen nicht zulässig.
- zu feuer-, explosions- und explosivstoffgefährdeten Bereichen nach 4.2.2 ist mit mindestens 5 m zur baulichen Trennung zu empfehlen.

4.2.7 Um einen sicheren Ladebetrieb zu gewährleisten, sind Einzelladeplätze nur in solchen Bereichen vorzusehen, in denen mit Frost nicht zu rechnen ist. Es sei denn, die Geräte sind für solche Umgebungsbedingungen zugelassen. Gefahren des Grundwasseranstiegs und der Überschwemmung sollten bei der Platzwahl berücksichtigt werden.

4.2.8 In der Nähe, gut sichtbar und leicht erreichbar sind Feuerlöscher mit einem geeigneten Löschmittel vorzusehen. Eigengefährdungen beim Löschen sind zu berücksichtigen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12



1) mind. 2,5 m zu brennbaren Bauteilen und brennbaren Materialien wie z. B. Lagergut
mind. 5 m zu feuer-, explosions- und explosivstoffgefährdeten Bereichen nach 4.2.2 (vgl. 4.2.6)

2) Stellplätze mit Bodenmarkierung für Flurförderzeug mit Bediengang von mind. 60 cm (vgl. 4.2.5)

3) Abstand von Ladegerät zu ladender Batterie sollte mind. 1 m betragen (vgl. 4.3.9)

Bild 1: Einzelladeplätze in Lagerhalle

Das Einrichten von Brandmeldeanlagen ist zu empfehlen, um einen Brand frühzeitig zu detektieren und rechtzeitig zu bekämpfen.

Es wird empfohlen die Ladeeinrichtung automatisch über die Brandmeldeanlage abzuschalten.

4.2.9 Für Fahrzeuge mit integriertem Ladegerät (Onboard Charger) gelten wegen der vergleichbaren Gefahren die gleichen Maßnahmen wie bei Fahrzeugen mit externem Ladegerät.

4.2.10 Werden Steckdosen zum Laden verwendet, so sind vorzugsweise CEE Steckdosen zu verwenden. Sollen Haushaltsübliche Schutzkontaktsteckdosen verwendet werden, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich:

- Zuleitung direkt von der Verteilung ohne Klemmstellen,
- Absicherung durch einen max. 13 A-Leitungsschutzschalter,
- Überspannungsschutz,
- RCD gemäß Vorgaben des Herstellers,
- Prüfung zur Eignung durch E-Fachkraft.

4.3 Ladegeräte und Ladeleitungen

4.3.1 Beim Errichten und Betrieb von Ladeeinrichtungen gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

4.3.2 Die Ladegeräte müssen zum Laden der jeweiligen Batterie zugelassen sein.

4.3.3 Ladegeräte sollten auf der Netzseite durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta n} \leqslant 30$ mA (zumindest 300 mA) geschützt werden. Zur Auswahl der RCD ist den Herstellerangaben des Ladegerätes zu folgen.

4.3.4 Ladegeräte müssen vom versorgenden Netz getrennt werden können.

4.3.5 Ladegeräte dürfen nicht auf brennbaren Bau- und Werkstoffen angebracht und betrieben werden. Dies gilt grundsätzlich auch für Sandwichelemente mit brennbarer Kerndämmung (bspw. Sandwichelemente mit EPS-, PUR- , PIR-Kerndämmung). Es sollte möglichst eine räumliche Trennung/ein Abstand bestehen. Dies kann u. a. sehr einfach mit Hilfe eines freistehenden Traggerüstes für die Ladeeinrichtung erfolgen. Schadenerfahrungen zeigen, dass im Besonderen auf die Trennung/den Abstand bei Verwendung

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

von Sandwichelementen mit brennbaren Kerndämmungen zu achten ist.

4.3.6 Ortsveränderliche Ladegeräte sind gegen Umkippen zu sichern.

4.3.7 Ladegeräte sind gegen Beschädigungen zu schützen.

4.3.8 Beim Anbringen und Aufstellen von Ladegeräten sowie deren Zubehör ist darauf zu achten, dass sie nicht im Abluftstrom von Entlüftungsanlagen nach Abschnitt 4.4 angeordnet werden.

4.3.9 Der Abstand externer Ladegeräte zu den zu ladenden Batterien sollte mindestens 1 m betragen, wenn der Hersteller nichts Anderes vorgibt bzw. im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung kein geringerer Abstand ermittelt wird.

4.3.10 Als Anschlussleitungen zwischen den Ladegeräten und den zu ladenden Batterien (Ladeleitungen) sind einadrige Gummischlauchleitungen der Bauart H07 RN-F nach DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) oder gleichwertiger Bauart zu verwenden. Zugelassen sind auch einadrige Schweißleitungen NSLFFöu (H01 N2-D/H01 N2-E) nach DIN EN 50525-2-81 (VDE 0285-525-2-81): 2012-01 – siehe auch VDE 0117 (DIN EN 1175:2020) und DIN EN 62485-3 (VDE 0510-47).

4.3.11 Der Querschnitt der Ladeleitungen ist nach dem höchsten zu erwartenden Ladestrom zu bemessen. Aus Gründen der mechanischen Festigkeit sollte der Querschnitt von 10 mm² Cu nicht unterschritten werden.

4.3.12 Der Anschluss der Ladeleitungen an das Flurförderzeug sollte grundsätzlich über genormte Steckvorrichtungen erfolgen.

4.3.13 Ladeleitungen sind gegen mechanische Beschädigungen zu sichern, z. B. gegen Quetschen, Abscheren sowie gegen Überfahren. Für die Ablage der Ladeleitungen und Steckvorrichtungen bei Nichtgebrauch sind geeignete Aufnahmevorrichtungen aus Kunststoff vorzusehen. Defekte Steckvorrichtungen und Leitungen sind unverzüglich auszutauschen.

4.4 Be- und Entlüftung

4.4.1 Grundsätzlich ist eine ausreichende Be- und Entlüftung der Batterieladeeinrichtungen sicherzustellen, um den Gefahren durch Ausgasungen der säurehaltigen Batterien entgegenzuwirken.

Diese kann von den verwendeten Batterietypen unterschiedliche Maßnahmen für die Lüftung erfordern. Die Anforderungen der Hersteller des Flurförderzeug sind einzuhalten.

4.4.2 Batterieladeeinrichtungen für ausgasende Batterien sind vorzugsweise an Orten anzuordnen, an denen natürliche Lüftung ausreicht oder ausreichend technisch entlüftet wird.

4.4.3 Lüftungsöffnungen sollen so angeordnet werden, dass der Luftstrom sich über den Ladebereich bewegt und dann an der höchsten Stelle abzieht bzw. abgesaugt wird.

4.4.4 Zur Verstärkung der Lüftung können zusätzlich

- Zu- und Abluftöffnungen,
- Zu- und Abluftrohre oder -kanäle oder
- Zwangsbe- und -entlüftungsanlagen

vorgesehen werden.

Bei Zwangsbe- und -entlüftung muss sichergestellt sein, dass diese noch 1 Stunde nach Beendigung des Ladevorganges eingeschaltet bleibt. Eine genaue Berechnung der Dimensionierung der Lüftung ist beschrieben in DIN EN 62485-3 (VDE 0510-47) .

4.4.5 Belüftungsanlagen sind so anzuordnen, dass keine gefährlichen Dämpfe und Gase angesaugt werden.

4.4.6 Entlüftungen sind so anzuordnen, dass ihre Abgase nicht von anderen Belüftungsanlagen angesaugt werden.

4.5 Kennzeichnung

In DGUV Information 211-041 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung finden sich folgende typische Kennzeichen bei Batterieladeeinrichtungen:



W20 Warnung vor Gefahren durch Batterien



W08 Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12



P02 Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten

Die Kennzeichnung der Bereiche ist im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.

5 Betrieb und Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes

Notwendige Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen sind bedeutsam für die Schadenverhütung und zu beachten:

1. Die Betriebsanleitungen der Hersteller für die Batterieladegeräte, Batterien und Flurförderzeuge müssen beachtet werden. Ebenso sind die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung zu berücksichtigen. Weiterhin bieten die Berufsgenossenschaften weitere Informationen an.

Bedienungspersonal ist in den Umgang mit den Fahrzeugen und den Batterieladeeinrichtungen zu unterweisen.

2. Das Bedienungspersonal ist auf die möglichen Unfall- und Brandgefahren in Batterieladeeinrichtungen und insbesondere auf die Unfallgefahren beim Umgang mit Elektrolyten hinzuweisen.

Es wird empfohlen, dass der Brandschutzbeauftragte regelmäßig den Zustand der Batterieladeeinrichtungen im Rahmen der Begehungen überprüft und die Ergebnisse dokumentiert – unabhängig von der sicherheitstechnischen Bewertung im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung.

3. Batteriestecker dürfen nicht gesteckt oder abgezogen werden, während Strom fließt.

4. Es ist auf die elektrische Polarität an den Anschlussstellen der Batterien und Ladegeräte sowie der Ladeleitungen zu achten. Verwechslungen können Brände verursachen und zu Beschädigungen führen.

5. Auf den festen Sitz von Anschlüssen, wie Verbinder und Anschlussklemmen, ist zu achten.

6. Während des Ladevorganges sollten Spannung, Stromstärke, Elektrolytdichte und -temperatur kontrolliert werden. Auf diese Weise lassen sich Unregelmäßigkeiten im Verhalten der Batterien und Ladegeräte rechtzeitig feststellen.

7. Batterien stehen auch bei abgeschalteten Verbrauchern unter Spannung. Im Falle eines Kurzschlusses fließen hohe Ströme, die Brände und Unfälle verursachen können. Deshalb sind Überbrückungen unter Spannung stehender Teile der Batterien, wie Pole, Zellenverbinder, mit leitfähigen Gegenständen, wie Werkzeugen oder Blechabdeckungen, unbedingt zu vermeiden.

8. Werkzeuge, mit denen an Batterien gearbeitet wird, müssen isoliert sein und dürfen keine Funken reißen.

9. Ladeeinrichtungen und Batterien sind sauber zu halten. Verschmutzungen können zu Kriechstrombildung führen (Brandgefahr).

10. Batterien, Ladegeräte und Ladeleitungen sind sorgfältig nach Herstellerangaben zu warten. Fehler und Mängel sind unverzüglich durch eine Fachkraft zu beseitigen. Ladeleitungen mit schadhafter Isolierung sind zu erneuern. Die Wartungen und Prüfungen sind zu dokumentieren.

11. Be- und Entlüftungsanlagen sind regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

12. Beschädigte oder defekte Batterien sind daher aus Lager- und Produktionsbereichen umgehend zu entfernen und bis zur Entsorgung in sicherem Abstand oder in einem brandschutztechnisch abgetrennten Bereich zwischenzulagern.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

Anhang A – Literaturverzeichnis

Gesetze und Verordnungen

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) – Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheitund des Gesundheitsschutzes der Beschäftigtenbei der Arbeit

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) – Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutzbei der Bereitstellung von Arbeitsmittelnund deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheitbeim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagenund über die Organisation des betrieblichenArbeitsschutzes

GefStoffV – Gefahrstoffverordnung

Technische Regeln, Vorschriften und Informationen

Technische Regeln für Gefahrstoffe
- **TRGS 407** Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung
- **TRGS 720** Gefährliche explosionsfähige Gemische

Technische Regeln für Betriebssicherheit
- **TRBS 1112** Instandhaltung

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DGUV Vorschrift 68 Flurförderzeuge

DGUV Regel 113-001 Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)

DGUV Information 211-041 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

FBFHB-018 Hinweise zum betrieblichen Brandschutz bei der Lagerung und Verwendung von Lithium-Ionen-Akkus

DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
https://publikationen.dguv.de/

ZVEI Merkblatt 1 Hinweise zum sicheren Umgang mit Bleiakkumulatoren (Bleibatterien)

Normen

DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V AC bzw. 1500 V DC

- Teil 420 Schutz gegen thermische Gefahren
- Teil 737 Feuchte und nasse Bereiche und Räume und Anlagen im Freien

DIN VDE 0105-100 mit A1 Betrieb von elektrischen Anlagen, Wiederkehrende Prüfungen

DIN EN 1175 (VDE 0117) Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische Anforderungen; Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit batterieelektrischem Antrieb

VDE 0132 Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen

DIN EN IEC 60079-10-1 VDE 0165-101 Explosionsgefährdete Bereiche Teil 10-1: Einteilung der Bereiche – Gasexplosionsgefährdete Bereiche

DIN EN 60079-10-2 VDE 0165-102 Explosionsgefährdete Bereiche Teil 10-2: Einteilung der Bereiche – Staubexplosionsgefährdete Bereiche

DIN EN 60079-14 VDE 0165-1 Explosionsgefährdete Bereiche Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen

DIN EN 60079-17 VDE 0165-10-1 Explosionsgefährdete Bereiche Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen

DIN V VDE V 0166 Errichten elektrischer Anlagen in Bereichen, die durch Stoffe mit explosiven Eigenschaften gefährdet sind

DIN EN 62485-3 (VDE 0510-47) Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 3: Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge Sicherheitsanforderungen für Batterien und Batterieanlagen

DIN VDE 0623-589 Geräte-Steckvorrichtungen für Elektro-Flurförderzeuge, Bauformen 80, 160, 320, 640 / 150 V – Teil 589: Anschlussmaße, Werkstoff, Kennzeichnung

VDE-Verlag GmbH, www.vde-verlag.de

GDV-Publikationen

VdS 2000 Brandschutz im Betrieb

VdS 2033 Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken, Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 3103 Lithium-Batterien

VdS Schadenverhütung Verlag, www.vds-shop.de

AGI (Arbeitsgemeinschaft Industriebau) – Arbeitsblätter

J 31-1 Batterieräume

www.industriebau-online.de

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.62 am 22.11.2026 - 18:12

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH · Amsterdamer Str. 174 · 50735 Köln
Telefon: +49 221 77 66 0 · E-Mail: verlag@vds.de
Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.