

**Empfehlung zur Verbesserung der  
Sicherheit bestehender Aufzüge ohne  
Fahrkorbabschluss**

dafa@vdtuev.org

## **Vorbemerkung**

In Deutschland sind immer noch Lastenaufzüge ohne Fahrkorbtüren oder alternative Schutzeinrichtungen in Betrieb. Im Rahmen der Verpflichtungen nach Betriebssicherheitsverordnung muss der Arbeitgeber, der Aufzugsanlagen betreibt, die vorhandenen Gefährdungen ermitteln, bewerten und wirksame Maßnahmen ergreifen (siehe auch EmpfBS-1114). Die nachfolgenden Ausführungen erläutern die rechtlichen Grundlagen für die Arbeitgeberpflichten sowie marktübliche Maßnahmen und deren Einsatzgrenzen.

Diese Information ist als Empfehlung zu verstehen, die als regelkonforme Auslegung der Betriebssicherheitsverordnung verstanden werden kann. Zur Absicherung sollten sich Arbeitgeber hinsichtlich der Bewertung von Gefährdungen und der Durchführung von Maßnahmen frühzeitig mit einer zugelassenen Überwachungsstelle und ggf. mit der zuständigen Aufsichtsbehörde abstimmen.

## **Rechtlicher Hintergrund**

Für ältere Aufzüge, die gemäß den früheren Regelwerken ohne Fahrkorbtüren ausgeführt wurden, sind die Regelungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sowie des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) und der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) zu berücksichtigen. Aus diesen Regelungen ergeben sich folgende Verpflichtungen:

1. Lastenaufzüge sind generell Arbeitsmittel, da sie von Arbeitnehmern für den Transport von Lasten verwendet werden.
2. Für den Arbeitgeber, dessen Beschäftigte einen Lastenaufzug benutzen, gilt:
  - Der Arbeitgeber muss eine Gefährdungsbeurteilung durchführen und die notwendigen Maßnahmen für eine sichere Benutzung ergreifen.
  - Der Aufzug muss mindestens den Anforderungen nach Anhang 1 Nr. 2 der BetrSichV entsprechen. In Nr. 2.4 werden Schutzeinrichtungen gefordert, die einen Zugang zum Gefahrenbereich von beweglichen Teilen verhindern oder die beweglichen Teile vor Erreichen des Gefahrenbereiches stillsetzen.
  - Die ergriffenen Maßnahmen müssen nicht unbedingt den Maßnahmen von neuen Arbeitsmitteln entsprechen, wenn eine andere, ebenso wirksame technische und/oder organisatorische Maßnahme getroffen wird.
  - Technische Maßnahmen sind generell organisatorischen Maßnahmen vorzuziehen (siehe EmpfBS-1114), da nur mit einer technischen Maßnahme eine nachhaltige und dauerhafte Schutzwirkung erzielt werden kann. Organisatorische Maßnahmen sind lediglich als Übergangslösung bis zur Durchführung einer technischen Maßnahme vertretbar.

## **Maßnahmen und Einsatzgrenzen**

Zur Vermeidung von Quetsch- und Schergefahren an den Fahrkorbzugängen können folgende Maßnahmen ergriffen werden.

## 1. Vollwandige Fahrkorbtür

Die technisch beste Maßnahme, die auch dem Stand der Technik und den Anforderungen für neue Aufzüge entspricht, ist der nachträgliche Einbau einer Fahrkorbtür. Die eingebauten Fahrkorbtüren werden in der Regel automatisch betrieben, d.h. nach dem Einfahren in eine Haltestelle öffnet die Tür ohne manuelle Befehlseingabe. In einzelnen Fällen bei besonders schweren Hubtüren kann auch eine manuell gesteuerte Bewegung erforderlich sein, um Quetschgefahren durch die Tür zu vermeiden.

Bei automatisch betriebenen Fahrkorbtüren, die in Kombination mit manuellen Drehtüren eingesetzt werden, sind außer den Umsteuereinrichtungen geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Kollision mit Personen zu verhindern und/oder Verletzungsgefahren an der Schachtseite der Fahrkorbtür zu vermeiden. Hierzu werden üblicherweise die Schachttüren erst nach vollständigem Öffnen der Fahrkorbtür entriegelt und die Schließbewegung der Fahrkorbtür erst bei geschlossener und verriegelter Schachttüre begonnen.

Bei einem nachträglichen Einbau von Fahrkorbtüren sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- erforderliche Einbaubreite, ggf. Einschränkung bei der lichten Türöffnung,
- erforderliche Einbautiefe, ggf. Einschränkung der nutzbaren Fahrkorbfläche,
- Zusatzgewicht und Auswirkungen auf Auslegungen der anderen Aufzugskomponenten und
- Schutzabstände und Schutzräume auf dem Fahrkorbdach.

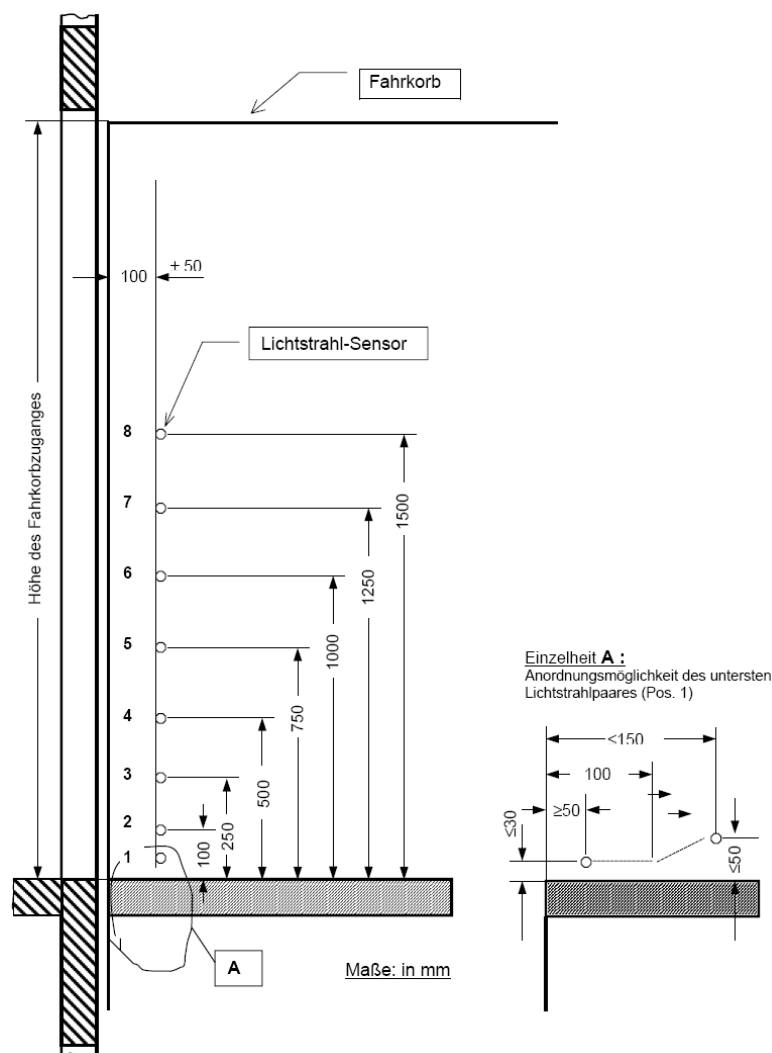
Die verwendeten Fahrkorbtüren können nach DIN EN 81-20 oder mit einer gleichwertigen Lösung, die eine sichere Verwendung des Aufzugs ermöglicht, ausgeführt werden.

## 2. Sicherheitslichtgitter

Sicherheitslichtgitter müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- Die maximalen Abstände der einzelnen Lichtstrahlen sollten Bild 1 entsprechen.
- Sicherheitslichtgitter müssen eine Fahrt verhindern bzw. den Antrieb stillsetzen, wenn ein unzulässiges Eindringen von Personen oder Gegenständen in die Schutzzone erfolgt. Als Schutzzone gilt der Bereich zwischen der Schachtwand und einer im Abstand von höchstens 0,15 m durch das Lichtgitter gebildeten vertikalen Ebene bis zu einer Mindesthöhe von 1,50 m und in voller Breite des Fahrkorbzugangs.
- Eine Beeinträchtigung der Funktion des Lichtgitters durch einen Fehler (z. B. nach DIN EN 81-20 Abschnitt 5.11.1.2) muss vor jedem Fahrbeginn - ausgenommen zum Nachstellen und Rücksenden- selbsttätig erkannt werden. Bei Vorliegen eines Fehlers darf die Fahrt nicht begonnen werden. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch eine zugelassene Prüfstelle für Sicherheitsbauteile für Aufzüge bescheinigt werden.
- Ein Ansprechen des Lichtgitters während der Fahrt eines Aufzuges muss ein Stillsetzen des Antriebs und eine Überwachung des Stillstandes bewirken.
- Das Ansprechen des Lichtgitters ist dem Benutzer im Fahrkorb bis zu einem neuen Fahrbefehl akustisch anzuzeigen. Nach dem Ansprechen des Lichtgitters dürfen unabhängig von der Stellung des Fahrkorbs die Schachttüren betriebsmäßig nicht entriegelt werden. Ein Entriegeln der Schachttüren darf erst nach Beendigung einer betriebsmäßigen Fahrt erfolgen.
- Bei hydraulisch angetriebenen Aufzügen mit elektronischem Absinkkorrektursystem (elektrische Nachholeinrichtung) muss das Nachholen unabhängig vom Schaltzustand des Lichtgitters wirksam sein.

- Innerhalb der Entriegelungszone darf das Lichtgitter während des Einfahrens und Nachstellens überbrückt werden.
- Gespeicherte Fahrbefehle brauchen nicht gelöscht zu werden.
- Wenn eine Fahrt unterbrochen wurde, darf eine Weiterfahrt nur durch einen erneuten Fahrbefehl vom Fahrkorbinneren aus ausgelöst werden (z.B. mit einem Rücksetztaster).
- Wenn der Aufzug nicht nur von ausgewiesenen Mitarbeitern benutzt werden kann, müssen an den Zugängen und/oder im Fahrkorb Verschlüsselungen angebracht werden, so dass der Aufzug nur von berechtigten Personen benutzt werden kann.
- Im Fahrkorb sind Hinweise anzubringen, die die Benutzer auf die Gefahren des Aufzugs und die Bedienung des Sicherheitslichtgitters informieren. An den Haltestellen ist ein Hinweis anzubringen, dass eine Benutzung des Aufzugs durch Unbefugte verboten ist.



**Bild 1:** Positionierung der Lichtstrahlen von Sicherheitslichtgittern

### 3. Führerbetrieb mit Verschlüsselung

Bei Einbau einer Führersteuerung müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Die Taster an den Haltestellen dürfen keine Fahrbefehle bewirken, sondern dürfen lediglich einen Fahrtwunsch an den Aufzugsführer übermitteln.

- Die Fahrbefehlsgeber im Fahrkorb dürfen nur nach Betätigung einer besonderen Einrichtung (Schlüsselschalter, Codekartenleser usw.) durch den Aufzugsführer wirksam werden können.
- Ein Abziehen des Schlüsselschalters oder eine Entnahme der Codekarte müssen das unverzügliche Stillsetzen des Triebwerkes bewirken und ein Anlaufen des Triebwerkes verhindern.
- Es ist eine Betriebsanweisung zu erstellen, anhand der der Aufzugsführer eingewiesen und regelmäßig nachgeschult werden kann.
- Im Fahrkorb muss ein Notbremsschalter vorhanden sein.

#### 4. Umbau auf Güteraufzug ohne Personentransport

Bei einem Umbau auf einen Güteraufzug ohne Personentransport müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Das Fahrkorbletze muss ausgebaut werden.
- Die Innenseiten von Griffmuscheln der Schachttüren sind zu Verschließen, so dass die Türen vom Inneren nicht geschlossen werden können.
- Die Außensteuerung ist so anzubringen und auszuführen, dass vom Inneren des Fahrkorbs aus keine Fahrbefehle eingegeben werden können.
- Ggf. kann eine Anhol- und Sendefunktion anstelle einer reinen Anholfunktion ausgeführt werden.
- An den Haltestellen und im Fahrkorb ist ein Hinweis anzubringen, dass eine Personenbeförderung verboten ist.
- Es ist eine Betriebsanweisung zu erstellen, anhand der die Benutzer regelmäßig eingewiesen werden. Darin ist besonders darauf hinzuweisen, dass der Fahrkorb nur dann angeholt oder gesendet werden darf, wenn sich keine Personen im Fahrkorb befinden.

Hinweis: Der Aufzug ist nach dem Umbau keine überwachungsbedürftige Anlage mehr und kann durch eine befähigte Person geprüft werden.

#### **Einsatzbedingungen**

In nachfolgender Tabelle sind die o. g. Maßnahmen nach deren Priorität zusammengestellt und Bedingungen für den Einsatz angegeben. Grundsätzlich ist eine Fahrkorbtür unabhängig vom Benutzerkreis immer die sicherste Lösung, die auch dem Stand der Technik entspricht. Deshalb sollte wann immer es möglich ist, eine Fahrkorbtür nachgerüstet werden.

Ein Sicherheitslichtgitter ist eine alternative Maßnahme mit hoher Sicherheit, die dann zum Einsatz kommen kann, wenn der Einbau einer Fahrkorbtür einen zu hohen Aufwand nach sich ziehen würde oder die Fahrkorbgrundfläche und/oder die Zugangsbreite für die vorgesehene Nutzung zu stark eingeschränkt wäre. Diese Maßnahme ist allerdings an die Voraussetzung der nachfolgenden Tabelle hinsichtlich der maximalen Nenngeschwindigkeit, des maximalen Bremswegs sowie zulässiger Vorsprünge und Spalte der Schachtwand gebunden.

Der Einbau eines Schlüsselschalters und Führerbetrieb ist eine weniger sichere Maßnahme, da die Sicherheit zu einem großen Teil von der korrekten Benutzung durch einen Aufzugsführer abhängt und die Beschränkung auf diesen Benutzer auf Dauer sichergestellt sein muss. Diese Maßnahme kann deshalb nicht als dauerhafte Lösung empfohlen werden, sondern sollte nur für eine Übergangszeit bis zur Durchführung einer guten technischen Maßnahme oder Stilllegung des Aufzugs verwendet werden.

Der Rückbau auf einen Güteraufzug ohne Personentransport kann bei wenigen Haltestellen und wenigen Fahrten pro Tag eine Alternative sein. Aber auch hierbei besteht das Restrisiko, dass Personen unberechtigt im Fahrkorb mitfahren und der Gefährdung ausgesetzt sind. Aus diesem Grund muss sichergestellt sein, dass nur eingewiesene Arbeitnehmer den Aufzug bedienen können. Alle organisatorischen Maßnahmen sind mit regelmäßig wiederkehrenden Schulungen verbunden die entsprechend dokumentiert werden müssen.

Priorität	Maßnahmen	Voraussetzungen	Benutzerkreis
1	Vollwandigen Fahrkorbtür	Keine	Unbegrenzt
2	Sicherheitslichtgitter	Nenngeschwindigkeit $\leq 0,85$ m/s Bremsweg $\leq 0,35$ m <sup>1)</sup> Schachtwand: Vorsprünge $\leq 5$ mm Spalte $\leq 40$ mm	nur unterwiesene Arbeitnehmer des Aufzugsbetreibers oder für Arbeitnehmer von Fremdfirmen mit Aufzugsführer
3	Führerbetrieb mit Verschlüsselung	Nenngeschwindigkeit $\leq 0,85$ m/s Bremsweg $\leq 0,35$ m <sup>1)</sup> Schachtwand: Vorsprünge $\leq 5$ mm Spalte $\leq 25$ mm	nur Aufzugsführer ohne mit-fahrende Personen
-	Umbau auf Güteraufzug ohne Personentransport		nur für eingewiesene Arbeitnehmer des Aufzugsbetreibers

<sup>1)</sup> Der maximale Bremsweg sollte als Kriterium zusätzlich berücksichtigt werden, da er für die potentielle Verletzungsgefahr ein wichtiger Parameter ist.