

Brandschutz beim Aufzug

Ing. Anton Marschall • Ing. Dieter Friedl

TÜV Österreich • Geschäftsstelle Wien 20

A-1200 Wien • Höchstädtplatz 3

Tel. 01 / 332 42 81 - 69 00 • Fax 01 / 332 42 81-69 65 • E-Mail: mar@tuv.at, frd@tuv.at

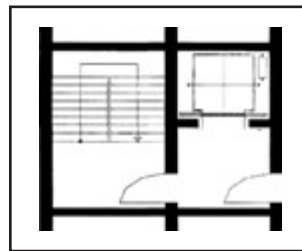
Brandschutz beim Aufzug ist wahrlich ein heißes Thema. Das Um und Auf den erforderlichen Richtlinien zu entsprechen ist unbestritten die ausführliche und detaillierte Planung des Gebäudes, die Anforderungen des Bauherrn und den damit resultierenden Anforderungen an den Aufzug. Grundsätzlich sind die jeweiligen Bauordnungen für die Planung einer Aufzugsanlage heranzuziehen. Des Weiteren sind Bestimmungen von Behörden als auch von Einsatzkräften (Feuerwehren) zu berücksichtigen.

Werden keine besonderen Anforderungen an den Brandschutz gestellt, so können Fahrschachttüren ohne besondere Brandschutzanforderungen zum Einsatz gelangen.

Ergibt sich bei der Planung bereits das z. B. Brandabschnitte mit einem Aufzug verbunden werden, sind nun bereits erhöhte Anforderungen an den Fahrschachtabschluss zu stellen. Hier können wiederum in der Planungsphase mehrere Arten der Umsetzung des Brandschutzes angewandt werden.

- Herstellung einer Schleuse vor den Fahrschachttüren mit den erforderlichen Brandschutztüren mit entsprechenden Entlüftungen.
- Einbau einer Brandschutztüre gemäß EN 1634-1, EN 13501-2 vor die Fahrschachttüre.
- Die Schachttüren müssen den brandschutztechnischen Anforderungen der DIN 4102-5 (Fassung September 1977) entsprechen. Ein diesbezüglicher Eignungsnachweis in Form eines Prüfberichtes einer akkreditierten Prüfstelle ist vorzulegen.
- Einbau von Fahrschachttüren nach den Normen DIN 18090 (Schacht-Drehtüren), DIN 18091 (Schacht-Schiebetüren) und DIN 18092 (Vertikal-Schiebetüren für nicht betretbare Lastenaufzüge). Der Nachweis der normgerechten Fertigung des Bauproduktes Fahrschachttüre durch ein Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle ist vorzulegen. (sinngemäß laut Muster Anhang A der DIN 18090:1997-01)

- Die Anschlussfuge zwischen Türrahmen und den massiven Wänden aus Mauerwerk oder Beton sind feuerhemmend gemäß ÖNORM B 3800 zu verschließen.
- Einsatz einer Fahrschachttüre mit Angaben von erforderlichen Leistungskriterien wie Raumabschluss, Wärmedämmung und Strahlung gemäß ÖNORM EN 81-58.



Brandgeschützter Vorraum durch Schleuse und den erforderlichen Brandschutztüren

Mit diesen Maßnahmen werden die Anforderungen für die Verhinderung einer Brandausbreitung über den Aufzugsschacht erreicht.

Aber was passiert nun?

Bis vor kurzem gab es keine europäischen und nur wenige nationale Vorschriften für Aufzüge, die Anforderungen bezüglich des Verhaltens von Aufzügen im Falle eines Brandes in einem Gebäude enthalten, ausgenommen Anforderungen an Feuerwehraufzüge und die Prüfung des Feuerwiderstandes von Schachttüren. Gelegentlich gibt es örtlich geforderte Hinweise wie „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“.

Dies hat zur Folge, dass Personen Aufzüge benutzen können, während es im Gebäude brennt, weil sie über die potentielle kritische Situation nicht unterrichtet sind und die Aufzüge nicht außer Betrieb genommen werden. Einige Sonderfälle ausgenommen, ist es nicht vorgesehen, dass Aufzüge im Brandfall benutzt werden.

Um das Risiko zu reduzieren, dass Benutzer im Fahrkorb Feuer und Rauch ausgesetzt werden, dass Benutzer im Fahrkorb im Falle eines Brandes eingeschlossen werden sowie den Einsatzkräften der Feuerwehrleute und Rettungsmannschaften eindeutig zu zeigen, dass sich im Aufzug keine eingeschlossenen Personen befinden, (der Aufzug wird endgültig in einer Bestimmungshaltestelle geparkt) wurde an einer gemeinsamen europäischen Norm

gearbeitet welche in Österreich mit 1. August 2005 veröffentlicht wurde. Die ÖNORM EN 81-73 - Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge - Teil 73: Verhalten von Aufzügen im Brandfall.

Folgende Annahmen wurden für diese Norm getroffen:

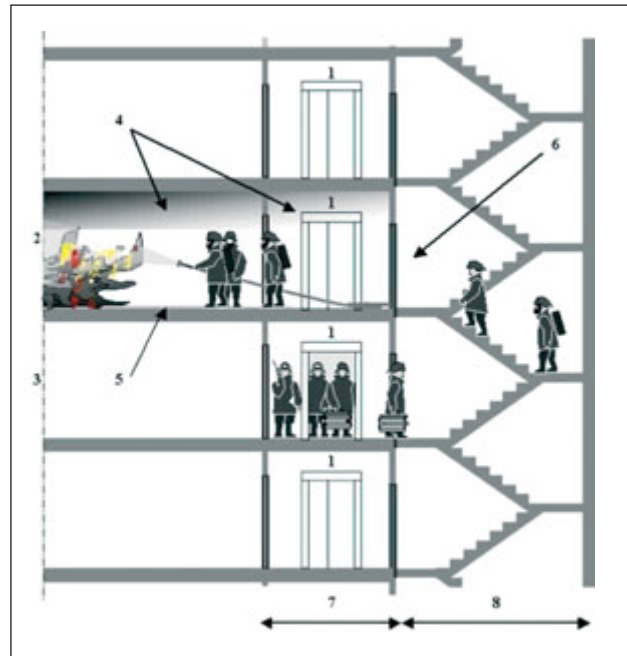
- Die Anforderungen gelten für alle Personen- und Lastenaufzüge mit allen Antriebsarten.
- Eine klare Abgrenzung zwischen den Funktionen des Systems des Gebäudemanagements und der Aufzugssteuerung ist notwendig.
- Die automatische Brandfrüherkennungsanlage gibt ein Signal an den Aufzug, das eine besondere Reaktion des Aufzuges auslöst. Alternativ ist eine manuelle Rücksendeinrichtung mit dem Aufzug verbunden, um Eingangssignale an den Aufzug zu senden.
- Die Aufzugssteuerung bestimmt die Reaktion des/der Aufzuges/Aufzüge nach Eingang des Signals vom System des Gebäudemanagements/der Brandmeldeanlage.
- Der Aufzug befindet sich im Normalbetrieb und steht zur Benutzung bereit.
- Die Brandmeldeanlage arbeitet wie vorgesehen.
- Abhängig von der Brandmeldeanlage in einem Gebäude und von der Verarbeitung seiner Meldungen kann es unterschiedliche Reaktionen des/der Aufzuges/Aufzüge geben.
- **Architekten/Planer müssen diese Norm sorgfältig in Betracht ziehen. Selbst eine einfache manuelle Rücksendeinrichtung oder ein Brandmelder an jeder Haltestelle eines Aufzuges können das Sicherheitsniveau für Personen im Brandfall in einem Gebäude wesentlich erhöhen.**
- ISO/TS 14798 wurde als Verfahren zur Risikobewertung herangezogen.

Diese Norm gilt nicht für:

- Aufzüge, die im Brandfall in Betrieb bleiben, z. B. Feuerwehraufzüge nach EN 81-72:2003
- die Nutzung von Aufzügen für die Evakuierung eines Gebäudes und
- bei Brand im Schacht.

Wie sehen nun Aufzugsszenarien, die eine Grundlage zur Anwendung dieser Norm bilden, aus?

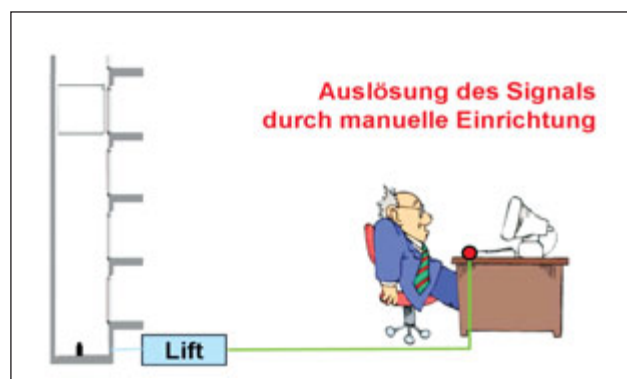
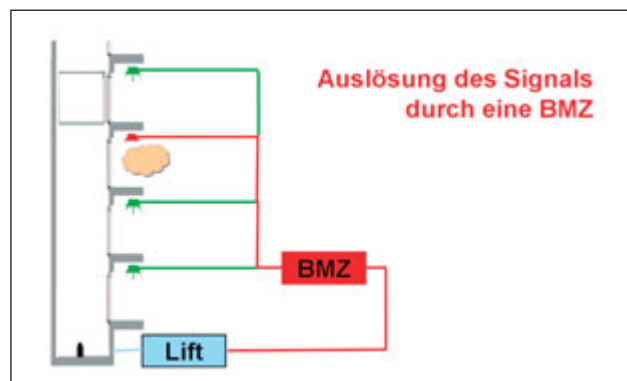
a) Soll im Brandfall der Aufzug für die Feuerwehr benutzt werden, so ist die ÖNORM EN 81-72 in Verbindung mit den ergänzenden Bestimmungen zur ÖNORM EN 81-72:2003-11 gemäß TRVB A 150:2005 umzusetzen. Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge - Teil 72: Feuerwehraufzüge.



1-Feuerwehraufzug, 2-Brandebene, 3-Brückenkopfebene, 4-heiße Gase, 5-Wasser auf dem Boden, 6-Brandschutztüre, 7-brandgeschützter Vorraum

b) Soll im Brandfall verhindert werden, dass der Aufzug mehr als eine Fahrt zu einer Bestimmungshaltestelle durchführt so sind gemäß dieser Norm folgende Eingangssignale zu definieren.

- automatische Brandfrüherkennungs- und Brandmeldeanlage (BMZ)
- bzw. manuelle Rücksendeinrichtung



Wird eine manuelle Rücksendeeinrichtung verwendet, muss diese bistabil ausgeführt, ihre Schalterstellung und der Verwendungszweck eindeutig gekennzeichnet und im Gebäudemanagementcenter oder in der Hauptbestimmungsebene angeordnet sein. Ist diese Einrichtung allgemein zugänglich muss diese z. B. durch Anordnung hinter einer Glasscheibe gegen Missbrauch geschützt werden. Alternativ kann diese Rücksendeeinrichtung in einem geschützten Bereich angeordnet werden.

Wichtig für Planer: Die Entscheidung für eine automatische Brandfrüherkennungs- und Brandmeldeanlage oder eine manuelle Rücksendeeinrichtung ist im Rahmen der Verhandlungen/Absprachen beim Entwurf und der Planung des Gebäudes zu treffen.

Wann darf der Aufzug keine Brandfallfunktion ausführen?

Es darf kein Fehler z. B. Thermokontakt, Fahrzeitkontrolle, ... anliegen, bzw. spezielle Steuerungen wie z. B. Inspektion, Rückholung, ... aktiv sein.

Welche Anforderungen werden an die Schnittstelle zwischen der Brandmeldeanlage und der Aufzugssteuerung gestellt?

Eine Unterbrechung der Schnittstelle muss die Brandfallsteuerung des Aufzuges initiieren.

Mögliche Schnittstellen sind:

- Geschlossene (potenzialfreie) Kontakte, die sich bei Erkennung eines Brandes öffnen (Beistellung des Montagebetriebes).
- Falls erforderlich, müssen Kontakte, die Ausgangssignale liefern (z. B. Zustand des Aufzugs), vom Montagebetrieb zur Verfügung gestellt werden.
- Des Weiteren kann eine serielle Schnittstelle ausgeführt sein welche fehlersicher sein muss und die Übermittlung von Informationen durch serielle Signale in Übereinstimmung mit einem standardisierten Software-/Hardwareprotokoll (z. B. EIA-422-A oder ITU-T V.11) vornimmt.

Das Prinzip der Reaktion des Aufzuges im Brandfall besteht darin, den Fahrkorb in eine Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) zu bewegen und Benutzern das Aussteigen zu erlauben.

Bei Vorliegen eines Signals, das auf einen Brand hinweist, aus der automatischen Brandfrüherkennungs- und -meldeanlage oder der manuellen Rücksendeeinrichtung muss sich der Aufzug folgendermaßen verhalten:

- a) Alle Befehlsgeber in den Haltestellen und im Fahrkorb sowie der TÜR AUF-Taster müssen unwirksam gemacht und

- b) alle gespeicherten Fahrbefehle gelöscht werden.

c) Aufzüge müssen dem automatischen, durch das eingehende Signal initiierten Fahrbefehl in folgender Weise folgen:

- 1) Aufzüge mit selbsttätigen kraftbetätigten Türen, die in einer Haltestelle stehen, müssen die Türen schließen und ohne Unterbrechung in die Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) fahren.
- 2) Aufzüge mit handbetätigten oder nicht selbsttätig kraftbetriebenen Türen müssen, wenn sie mit offenen Türen in einer Haltestelle stehen, an dieser Haltestelle stehen bleiben. Sind die Türen geschlossen, muss der Aufzug ohne Unterbrechung in die Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) fahren.
- 3) Aufzüge, die sich von der Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) entfernen, müssen an der nächsten möglichen Haltestelle wie im Normalbetrieb anhalten und ohne die Türen zu öffnen, zur Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) zurückkehren.
- 4) Aufzüge, die sich auf die Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) zu bewegen, müssen ohne Unterbrechung ihre Fahrt zur Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) fortsetzen.
- 5) Wird ein Aufzug durch eine Sicherheitseinrichtung stillgesetzt, muss er in diesem Zustand verbleiben.

- Umsteuereinrichtungen an den Türen, die durch Hitze oder Rauch beeinflusst werden können, wie z. B. Lichtschranken, Lichtgitter, Vorfeldüberwachungen, müssen unwirksam gemacht werden, damit die Türen schließen können. Achtung!!! Eine Schutzeinrichtung muss die Schachttür während des Schließens spätestens dann selbsttätig umsteuern, wenn eine Person beim Durchschreiten der Türöffnung von der sich schließenden Schachttür getroffen wird oder getroffen werden könnte.

Diese Schutzeinrichtung kann diejenige an der Fahrkorb-tür sein. Die Wirkung der Schutzeinrichtung kann auf den letzten 50 mm des Schließweges eines jeden vorseilenden Türblattes aufgehoben werden.

- Bei hydraulischen Aufzugsanlagen muss die geforderte selbsttätige Rücksendung zur untersten Haltestelle unwirksam gemacht werden.
- Die Betriebsunterbrechung eines Aufzugs aus einer Aufzugsgruppe darf nicht die Rückkehr der übrigen Aufzüge zur Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) beeinträchtigen.

Hat der Fahrkorb die Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle) erreicht, muss er bei selbsttätigen kraftbetätigten Türen mit offenen Türen stehen bleiben und darf für den Normalbetrieb nicht mehr zur Verfügung stehen. Ist das Offenhalten der Türen auf Grund nationaler Vorschriften nicht zulässig, müssen Einrichtungen zum Öffnen der Türen (selbst mit aktiver Spannungsversorgung)

vorhanden sein, die es der Feuerwehr ermöglichen festzustellen, ob der Fahrkorb anwesend ist und keine Personen eingeschlossen sind.

ANMERKUNG: Diese Einrichtung sollte die Form des in EN 81-1:1998, Anhang B oder EN 81-2:1998, Anhang B beschriebenen Notentriegelungs-Dreikants aufweisen. Wo dies nicht möglich ist, dürfen alternative Einrichtungen, z. B. Befehlsgeber in der Haltestelle, verwendet werden.

- Bei Aufzügen mit handbetätigten Türen müssen diese nach Erreichen der Bestimmungshaltestelle entriegelt werden und der Aufzug darf für den Normalbetrieb nicht mehr zur Verfügung stehen.

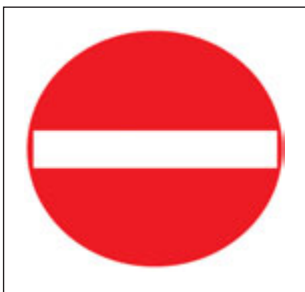
Wie erfolgt die Rückkehr zum Normalbetrieb?

Der Aufzug wird selbsttätig durch

- a) ein Signal von dem automatischen Branderkennungssystem, wenn dieses zurückgesetzt wurde, oder
- b) eine Rücksetzung der manuellen Rücksendeinrichtung, die so ausgelegt ist, dass diese Rücksetzung nur durch befugte Personen möglich ist, wieder in den Normalbetrieb versetzt.

Damit der Aufzug auch bei einem noch anstehenden Signal aus dem Branderkennungs- (Alarm-)system (z. B. Rücksetzung nicht möglich) in den Normalbetrieb zurückgesetzt werden kann, muss ein Signal durch einen potenzialfreien im Normalbetrieb geöffneten Kontakt, der durch den Eigentümer des Gebäudes nach Absprache mit dem Montagebetrieb zur Verfügung gestellt wird, gegeben werden können.

Welchen Hinweis gibt es bei Aufzug außer Betrieb?



In der Bestimmungshaltestelle muss eine KEIN ZUTRITT-Anzeige die durch die normale Stromversorgung betätigt wird, angebracht sein, die darauf hinweist, dass der Aufzug nicht benutzt werden darf. Die Mindestgröße muss

25 mm an den Befehlsgebern in der Haltestelle und 50 mm bei separater Anordnung betragen.

Gibt es Wahlmöglichkeiten für Bestimmungshaltestellen (Brandfallhaltestellen)?

Nach Eingang eines elektrischen Signals (Brandfall) muss der Aufzug in die Hauptbestimmungshaltestelle (normalerweise das Erdgeschoss) zurückkehren.

Für bestimmte Arten von Gebäuden können komplexere Lösungen durch nationale Regelungen, Planer, Architekten usw. gefordert werden, wodurch mehrere Bestimmungshaltestellen, wie nachfolgend beschrieben berücksichtigt werden müssen.

Wird ein Brand durch das automatische Branderkennungssystem auf Höhe der Hauptbestimmungshaltestelle erkannt, muss der Aufzug ein weiteres elektrisches Signal erhalten, um den Fahrkorb in die alternative Bestimmungshaltestelle(n) zu senden.

ANMERKUNG: Sobald der Aufzug ein Signal zum Fahren zur Bestimmungshaltestelle erhalten hat, muss er diesen Vorgang unter Missachtung weiterer vom Branderkennungssystem eintreffender Signale ausführen, mit Ausnahme der in der Rückkehr beschriebenen Maßnahmen

Wichtig: Dem Betreiber sind in der Betriebsanleitung Informationen über das Verhalten des Aufzuges im Brandfall und die Notwendigkeit des Instandhaltens der Brandmeldeanlage (regelmäßige Prüfung auf einwandfreie Funktion) zur Verfügung zu stellen!



Weiters muss in den Haltestellen ein leicht erkennbares Verbotsschild nach ISO 3864-1:2002 angebracht werden. Die Größe des Verbotsschildes muss mindestens 50 mm betragen. (siehe Bild)

Folgender Text darf dem Piktogramm hinzugefügt werden: „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“.

Nachfragen von Gebäudeerrichtern hinsichtlich Anforderungen an Aufzüge, welche für die Evakuierung von Gebäuden in Notfällen dienen sollen, werden auf Grund der weltweiten Ereignisse in den letzten Jahren immer stärker. Erste Anfragen dazu liegen auch in Österreich auf, die Ausarbeitung einer entsprechenden europäischen Norm wird initiiert. ▶