



MVB-030-2006

Brandfallsteuerung für Personenaufzüge

unter Berücksichtigung des Schutzes von Personen mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit

Inhaltsübersicht

1	Ziel dieser technischen Festlegung	2
2	Beurteilungsgrundlagen	2
3	Risikoanalyse	3
3.1	Mögliche Brandszenarien	3
3.2	Risikodarstellung und Bewertung, bedingt durch die Einbausituation	5
4	Brandschutztechnische Grundsatzanforderungen an Personenaufzüge aus Sicht der BVS-Brandverhütungsstelle für OÖ	6
5	Aspekte, welche für körperbehinderte Personen relevant sind, um im Gefahrenfall ein Gebäude verlassen zu können	7
6	Kennzeichnung durch Gefahrenhinweise	8
7	Inbetriebnahme und Instandhaltung	8



1 Ziel dieser technischen Festlegung

In vielen Normen und Richtlinien findet sich die berechtigte Grundsatzforderung: **„Aufzug im Brandfall nicht benützen“**. In den Errichtungsvorschriften von Personenaufzügen werden technische Maßnahmen aufgelistet, welche automatisch oder manuell die Aufzüge im Brandfall in die Zugangsebene oder in eine Ausweichebene steuern. Genauere Hinweise, wann welche Steuerung anzuwenden ist, sind jedoch nicht enthalten. Diese Evakuierungsfahrt setzt sodann für die Dauer des Alarmes den betroffenen Aufzug außer Betrieb. Es wird derzeit grundsätzlich nicht berücksichtigt, dass für behinderte Personen Aufzüge oft die einzige brauchbare Fluchtmöglichkeit darstellen. Teilweise werden Aufzüge ausschließlich für die behindertengerechte Nutzung von Gebäuden eingebaut. Das Risiko einer Personengefährdung ist abhängig vom Ort einer Brandentstehung, vom Brandumfang, von der Einbausituation des Aufzuges sowie von den technischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen im jeweiligen Objekt.

Untersucht man Brandfälle, in denen Personen in Fahrkabinen von Aufzügen zu Schaden gekommen sind, ist oftmals festzustellen, dass eindringender Rauch in die Fahrkabine die Lichtschranken aktiviert haben und dadurch ein Verlassen des Gefährdungsbereiches nicht mehr möglich war. Eine Evakuierungsfahrt unterdrückt die Signale der Lichtschranken, sowie die Funktionstasten in den einzelnen Stockwerken und fährt in die vorgegebene Zugangsebene oder Ausweichebene.

Diese technische Festlegung soll für Sachverständige, Planer bzw. Aufzugprüfer eine Beurteilungsgrundlage hinsichtlich Risikobeurteilung und automatischer Aktivierung der Evakuierungsfahrt bieten. Eine voreilige Außerbetriebnahme kann für behinderte Personen nachteilige Auswirkungen zur Folge haben und sollte daher vermieden werden.

Aus brandschutztechnischer Sicht sollten alle Personenaufzüge, welche ein großes bzw. mittleres Risikopotential (siehe Pkt. 3.2) aufweisen, mit autarken Branderkennungselementen ausgerüstet sein, welche eine selbsttätige Evakuierungsfahrt im Brandfall ausführen.

2 Beurteilungsgrundlagen

- ÖNORM EN 81 Serie
- Entwurf EN 81-73 „Verhalten von Aufzügen im Brandfall“ (02. 2002)
- Aufzüge - Sicherheitsverordnung 1996-ASV 1996
- VDI Richtlinie „Steuerung von Aufzügen im Brandfall“ (02. 2004)
- TRVB 150 Sicherheitsaufzüge (Aufzüge für die Feuerwehr) 1985
- TRVB S 151 Brandfallsteuerungen 1994



3 Risikoanalyse

Die BVS - Brandverhütungsstelle für Oö. ist im Zuge von Überprüfungen technischer Brandschutzeinrichtungen mit sehr vielen Brandfallsteuerungen konfrontiert. Nicht alle Steuerungen sind brandschutztechnisch durchdacht und zweckmäßig. Eine immer öfter anzutreffende Brandfallsteuerung ist die automatische Außerbetriebnahme von Aufzügen über Summenalarm in Objekten mit automatischen Brandmeldeanlagen (Vollschutz). Für Personen, welche auf Grund einer körperlichen Behinderung Fluchtwege wie Stiegenaufgänge nicht benutzen können, kann dies äußerst negative Folgen haben. Brandmeldeanlagen werden eingebaut, um Brände in der Entstehungsphase zu erkennen und unverzüglich schadenreduzierende Maßnahmen einzuleiten. Brände, welche über automatische Brandmeldeanlagen detektiert werden, können meist so rasch bekämpft werden, dass diese auf die Brandausbruchsstelle begrenzt bleiben.

In Objekten ohne Brandmeldeanlage werden Aufzüge großteils ohne Branderkennungselemente und ohne Evakuierungssteuerung verbaut. Eine automatische Evakuierungssteuerung kann somit nicht ausgeführt werden, obwohl in diesen Gebäuden eine wesentlich höhere Wahrscheinlichkeit eines ausgedehnten Schadenfeuers besteht.

3.1 Mögliche Brandszenarien

Unterschiedliche Brandszenarien zeigen unterschiedliche Risiken auf. Nicht gegen jedes Risiko ist eine geeignete Schutzmaßnahme verfügbar. Geht von einer Aufzugsanlage selbst ein Brand aus und wird dieser nicht rechtzeitig entdeckt und bekämpft, besteht für Personen, welche in der Fahrkabine eingeschlossen sind, das höchste Gefahrenpotential. Auch Lifttechnische Anlagen bergen ein Brandrisiko.

3.1.1 Brand in der Energieversorgung der Liftanlage (zB Wicklungsbrand des Antriebsmotors bzw. der Hydraulikpumpe oder Brand im Bereich der Motorklemmen oder eines Steuerschranks)

Die Fahrkabine gerät zwischen zwei Geschossen zum Stillstand. Rauch vom Maschinenraum dringt über die Seilöffnungen in den Schacht. Für eingeschlossene Personen besteht akute Lebensgefahr.



3.1.2 Brand in einem Geschoss

Der Aufzug bleibt im verrauchten Geschoss stehen. Rauch gelangt in die Fahrkabine und kann das Brandgeschoss auf Grund der aktivierten Lichtschranken nicht mehr verlassen. Die Personen in der Fahrkabine haben beim Einsteigen in den Aufzug keine Kenntnis von einem Brandereignis. (Häufige Ursache von Personenschäden in Verbindung mit Aufzugsanlagen. Große Lebensgefahr für Personen, welche das Brandgeschoss nicht mehr verlassen können.)

3.1.3 Brand in der Fahrkabine

Kleidung oder transportierte Gegenstände der Passagiere brennen. Die Steuerung wird auf Grund der thermischen Beanspruchung außer Funktion gesetzt. Die Fahrkabine brennt zwischen zwei Geschossen aus. Es bestehen kaum Überlebenschancen.

3.1.4 Reste von Rauchwaren gelangen von der Fahrkabine über Spalten in den Fahrschacht und bringen Staubablagerungen oder Rückstände von Hydrauliköl zur Entzündung bzw. zum Verschwelen.

Rauch kann in die Fahrkabine eindringen. Die Fahrt des Aufzuges wird entsprechend der angewählten Geschosse fortgesetzt. Für die Passagiere besteht eine Gefahr durch Einatmen gefährlicher Gase. Die Auswirkungen können von Rauchgasvergiftung bis zum Erstickungstod führen.

3.1.5 Brand im Niederspannungsverteilteraum, in welchem die elektrische Zuleitung des Aufzuges abgesichert ist, mit Ausfall der Energieversorgung.

Der Aufzug gerät zwischen zwei Geschossen zum Stillstand. Auf Grund der räumlichen Trennung erfolgt kein Eindringen von Rauch in den Liftschacht. Eine Menschenrettung kann analog einem Ausfall der Energieversorgung erfolgen. Es besteht keine unmittelbar lebensbedrohliche Situation für die eingeschlossenen Personen.

Bei nicht rechtzeitiger Brandentdeckung bzw. Brandbekämpfung und Alarmierung kann ein ausgedehnter Brand entstehen und die Benützung einer Aufzugsanlage zu einer tödlichen Falle werden. Oftmals haben die Personen keine Kenntnis von einem Brandereignis und können deshalb der Aufforderung „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ nicht nachkommen.

In Gebäuden ohne Brandmeldeanlage oder ohne Sprinkleranlage kann das volle Risiko zum Tragen kommen. In Objekten mit einer automatischen Brandmeldeanlage mit einem definierten Schutzwert (Vollschutz oder Brandabschnittschutz) bzw. einer Sprinkleranlage kann im Zusammenhang mit einer guten Brandschutzorganisation eine wesentliche Risikominimierung erzielt werden.



In vielen Wohnanlagen und Bürogebäuden sind Aufzugsanlagen eingebaut und keinerlei technische Brandschutzeinrichtungen zur Brandfrüherkennung oder automatischen Brandbekämpfung vorhanden.

In diesen Objekten sind die meisten Schadensfälle zu verzeichnen. In Objekten ohne technische Brandschutzeinrichtungen sollten Aufzüge, sofern sich durch die Einbausituation ein besonderes Gefahrenpotential ergibt, mit autarken, selbsttätigen Evakuierungseinrichtungen ausgerüstet werden.

3.2 Risikodarstellung und Bewertung, bedingt durch die Einbausituation

Die bauliche Situation kann im Brandfall das Risiko für Personen, welche sich in der Fahrkabine befinden, erheblich beeinflussen.

- 3.2.1 Fahrschächte innerhalb eines offenen Stiegenhauses Eine brandschutztechnische Trennung zu den angrenzenden Räumen und Aufschlieβungsgängen besteht nicht. (großes Risiko)
- 3.2.2 Fahrschächte ohne Rauch- bzw. Brandabschlüsse zu den Aufschlieβungsgängen in den Geschossen (großes Risiko)
- 3.2.3 Fahrschächte ohne Rauch- bzw. Brandabschlüsse zu den Geschossen jedoch mit Druckbelüftung (mittleres Risiko)
- 3.2.4 Panoramalifte im Außenbereich bzw. in groß dimensionierten Hallen (mittleres Risiko)
- 3.2.5 Fahrschacht innerhalb eines Sicherheitsstiegenhauses. Von den Aufschlieβungsgängen bzw. den Geschossen bestehen Rauch- bzw. Brandabschlüsse zum Stiegenhaus. (geringes Risiko)
- 3.2.6 Fahrschacht mit Sicherheitsschleusen zu den angrenzenden Räumen bzw. Gängen (geringes Risiko)
- 3.2.7 Außenliegende Fahrschächte mit Rauch- bzw. Brandabschlüssen in den Geschossen (geringes Risiko)
- 3.2.8 Sicherheitsaufzüge (Aufzüge für die Feuerwehr) (geringes Risiko)

Die äußeren Einwirkungen auf eine Aufzugsanlage können durch bauliche Maßnahmen reduziert werden. Je besser die rauch- bzw. brandabschnittsbildende Trennung zu Räumen und Bereichen mit großen Brandlasten, desto geringer sind die äußeren Einwirkungen im Brandfall. Das Risiko für eingeschlossene Personen kann dadurch reduziert werden.



4 Brandschutztechnische Grundsatzanforderungen an Personenaufzüge aus Sicht der BVS-Brandverhütungsstelle für OÖ

- 4.1 Aufzüge sind nach den im Punkt 2 angeführten Normen zu errichten, zu betreiben und in Stand zu halten.
- 4.2 Alle neu zu errichtenden Personenaufzüge, welche auf Grund der Einbausituation ein großes bzw. mittleres Risiko aufweisen (siehe Punkt 3.2), sind mit einer Evakuierungssteuerung auszurüsten. Diese Steuerung ist automatisch über rauchempfindliche Elemente, welche der EN 54 Teil 7 entsprechen müssen, zu aktivieren. Für die Auslösung dieser Steuerung sind im Maschinenraum oder im Steuerkasten, im Liftschacht in jedem 2. Geschoss (maximal 9 m vertikaler Abstand), in der Fahrkabine und im Umkreis von 6 m vor den Aufzugstüren in den Zugangsebenen Rauchmelder anzubringen (im Aufzug integrierte, autarke Brandfallsteuerung).
- 4.3 Ist im Objekt eine automatische Brandmeldeanlage mit einem definierten Schutzwert (Vollschutz oder Brandabschnittschutz) installiert, können die im Punkt 4.2 angeführten Melder für die Brandfallsteuerung von der Brandmeldeanlage herangezogen werden. Eine Ansteuerung von allen in einem Gebäude installierten Brandmeldern (Summensteuerung) sollten auf Grund der Problematik der voreiligen Außerbetriebnahme nicht ausgeführt werden.
- 4.4 Wird die Evakuierungsfahrt in einem Objekt mit einer automatischen Brandmeldeanlage (Vollschutz oder Brandabschnittschutz) oder Sprinklerschutz gestartet, ist der Aufzug ohne Zeitverzögerung in die Zugangsebene (statische Steuerung) zu steuern und mit offenen Türen, solange das Alarmkriterium vorliegt, abzustellen. Zur Kontrolle der Aufzüge bzw. zur Rettung von eventuell bewusstlosen Personen, ist es vorteilhaft, wenn eine statische Steuerung ausgeführt wird.
- 4.5 Wird eine Evakuierungsfahrt in einem Objekt, welches keine technischen Brandschutzeinrichtungen aufweist, gestartet, ist der Aufzug ohne Zeitverzögerung in die Zugangsebene zu steuern. Bei Ansprechen des Branderkennungselementes in der Zugangsebene ist ein vom Brand nicht betroffenes Ausweichgeschoss, welches nach Möglichkeit einen Ausgang ins Freie aufweist, anzufahren. Diese dynamische Steuerung soll sicherstellen, dass ein Geschoss, welches in Vollbrand steht, nicht angefahren wird.
- 4.6 Werden Aufzugstrangentlüftungen aus Wärmeschutzgründen über Klappen geöffnet, kann die Ansteuerung dieser Klappen gemeinsam mit der Evakuierungssteuerung ausgeführt werden.
- 4.7 Eine manuelle Aktivierung der Evakuierungssteuerung kann zusätzlich zur beschriebenen automatischen Auslösung in der Zugangsebene neben dem Lift



- bzw. beim Feuerwehruzugang oder an einer ständig besetzten Stelle (zB Portier) angeordnet werden.
- 4.8 Wird das Ansteuerkriterium für die Evakuierungssteuerung gelöscht (Rückstell-taste in der Fahrkabine bei autarken Systemen bzw. Rückstellen der Brandmelder-zentrale), muss die Aufzugsteuerung automatisch wieder die Normalfunktion aufnehmen.
- 4.9 Eine Störung der Branderkennungselemente und eine Auslösung der Eva-kuierungssteuerung muss in der Fahrkabine und nach Möglichkeit in jedem Geschoss (im Bereich der Aufzugstüren) optisch signalisiert werden.
- 4.10 In Objekten mit einer Notstromversorgung sind Personenaufzüge grundsätzlich in diese einzubinden.
- 4.11 Die elektrische Zuleitung für die Energieversorgung der Aufzugsanlage ist direkt vom zugeordneten Elektrohauptverteiler zu verlegen. Die Ausführung der Leitungsverlegung muss einen Funktionserhalt von mindestens 30 Minuten gewährleisten.

5 Aspekte, welche für körperbehinderte Personen relevant sind, um im Gefahrenfall ein Gebäude verlassen zu können

Menschen mit Behinderungen haben in vielen Fällen Nachteile zu verkraften. Wenn die Benützung eines Aufzuges jedoch für betroffene Personen die einzige Möglichkeit ist, ein Gebäude im Gefahrenfall verlassen zu können, sollte die Benützbarkeit der Aufzüge solange gesichert werden, solange die zugeordneten Rauchererkennungselemente (siehe Punkt 4.2) selbst noch kein Alarmkriterium signalisieren.



6 Kennzeichnung durch Gefahrenhinweise

Während eines Gewitters besteht das Risiko, dass die Energieversorgung ausfällt. Für Personen, welche einen Lift während eines Gewitters benutzen, ist somit die Gefahr gegeben, zwischen zwei Geschossen eingeklemmt zu werden.

**„Aufzug im Brandfall und bei Gewitter
nach Möglichkeit nicht benutzen“**

7 Inbetriebnahme und Instandhaltung

Hinsichtlich Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung wird auf die entsprechenden Regelwerke verwiesen. Die rauchempfindlichen Elemente und die Brandfallsteuerungen sind in die Wartungs- und Instandhaltungsintervalle aufzunehmen und im Aufzugsbuch zu dokumentieren.