

Vorlesungsskript Fachseminar der AIK Schleswig-Holstein am 10. April 2002 in Rendsburg

Thema:

Technische Gebäudeausstattung im barrierefreien Bauen und in Heimbauten

Unterthema:

Technische Gebäudeausstattung unter Brandschutzaspekten

Referent: Dipl.-Ing. A. Elser
Brandschutzingenieur

Technische Gebäudeausstattung im barrierefreien Bauen und in Heimbauten

Technische Gebäudeausstattung unter Brandschutzaspekten

Feuer im Seniorenheim

Großalarm wegen eines Feuers in einem Seniorenheim in Nien-
dorf: Bei einem Brand
in der Kurfürst-Resi-
denz am
Freitagmittag ein 48
Jahre alter Mann ver-
letzt worden.

Der Hausmeister
hatte eine Rauchver-
giftung erlitten, weil er versucht
haben soll, die Flammen in einem
Apartment noch vor dem Eintref-
fen der Retter zu löschen. Joa-
chim J. kam mit einem Rettungs-
wagen ins Krankenhaus Altenei-
chen. Das Apartment brannte
vollständig aus.

Warum das Feuer im vierten
Stock ausbrach, war zunächst
unklar. Die Feuerwehr schickte

**Retter halfen den
Senioren.**

sechs Rettungswagen
und mehrere Notärzte
zu dem Seniorenheim,
insgesamt etwa 80 Be-
amte. Die Retter eva-
kuierten mehrere
Stockwerke, in die der
Rauch gedrungen war,
insgesamt waren 100
Bewohner betroffen,
so die Feuerwehr.

Es war allerdings
schnell klar, dass die Feuerwehr
ein Übergreifen der Flammen auf
das Gebäude verhindern konnte.
Und: Viele der Senioren saßen
zur Brandzeit beim Mittagessen
in einem anderen Gebäudeteil
und brauchten nicht aus dem
fünfstöckigen Rotklinkerhaus,
[redacted] in-
[redacted] ge-
hört, gebracht zu werden. (cd)

29/03/03
HH-Abendblatt

So, oder so ähnlich erreichen uns immer wieder Meldungen aus der Tagespresse !

Zur Vermeidung solcher Unglücksfälle sollen die folgenden Ausführungen Bauherren, Betreiber, Planer und den am Bau Beteiligten als Unterstützungen und Anregung dienen.

Die folgenden Ausführungen bieten lediglich einen „Ausblick“ in die vielfältigen Anforderungen und Möglichkeiten zur sicheren Ausführungen von baulichen Anlagen. Die Auslegungen sollten sinngemäß auch auf andere Nutzungen und andere bauliche Anlagen übertragen werden.

Die allgemeinen Schutzziele des Brandschutzes werden in den Landesbauordnungen definiert.

In Schleswig-Holstein ergibt sich aus § 19 LBO:

Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass:

- der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird,
- **bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist; ***
- wirksame Löscharbeiten möglich sind, und
- es durch den bei Löscharbeiten entstehenden Schadstoffen nicht nachhaltig zu Umweltbeeinträchtigung kommt.

* Änderung der Landesbauordnung 2002:

...; hierbei sind die Belange behinderter Menschen zu berücksichtigen.

Die allgemeinen Schutzziele werden unter Berücksichtigung der Art und Nutzung von Objekten sowie weiteren gesellschaftlichen oder materiellen Anforderungen weiter präzisiert.

Grundsatz:

Es soll gewährleistet werden, dass Behinderte und alte Menschen Gebäude gleichberechtigt mit anderen Besuchern und/oder Nutzern zweckentsprechend nutzen können.

Aus brandschutztechnischer Sicht leiten sich aus der Nutzung bzw. dem Nutzerverhalten von Gebäuden besondere Anforderungen ab.

Allgemeine materielle Anforderungen an baulichen Anlagen sind bereits in den Landesbauordnungen und Sonderbauvorschriften (in sich geschlossene Brandschutzkonzepte) dargestellt.

Zur Sicherstellung, dass bei einem Brand die Rettung von Menschen, auch Behinderter und alter Menschen, möglich ist, ist zunächst zu unterscheiden zwischen:

- Selbstrettung (ohne fremde, bzw. Hilfe von außen)
- Fremdrettung (Hilfe von außen bzw. Fachpersonal)

Die Selbst- bzw. Fremdrettung wird z.B. ermöglicht durch:

- bauliche Maßnahmen
(z.B. stufenlose Zugänge, Aufzüge, Ausbildung von Rampen, Herstellung min. zwei voneinander unabhängiger Rettungswege, bauliche Ausbildung horizontaler und vertikaler Rettungswege, Bildung von Brand- bzw. Brandbekämpfungsabschnitte, Auswahl geeigneter Baustoffe etc.)

- technische Maßnahmen
(z.B. Brandfrüherkennungsanlagen, Löschanlagen, Kennzeichnung der Rettungswege, Steuerung technischer Einrichtungen wie Feuerschutzabschlüsse, Lüftungsanlagen, Aufzüge, Gefahrenmeldeanlagen etc.)

- betriebliche Maßnahmen
(z.B. Erstellung und Übung von Brandschutzordnungen, Durchführung von Evakuierungsübungen, allgemeine Anweisungen zum Verlassen des Gebäudes bzw. Brandabschnittes, Informationen zur räumlichen Orientierung im Objekt, Hinweise auf hilfsbedürftige Personen etc.)

Technische Maßnahmen

Brandfrüherkennungssysteme

In Gebäuden in denen sich Menschen mit Behinderungen oder pflegebedürftige Personen nicht nur zum zeitweiligen Aufenthalt befinden sind grundsätzlich automatische Brandfrüherkennungsanlagen vorzusehen.

Die Planung, Errichtung und Unterhaltung richtet sich vornehmlich nach DIN 14 675 i.V. m. DIN 0833 bzw. EN 54.

Seite 15 – Jahrgang 1994

Altenheim
: Im Bett geraucht und eingeschlafen

74 jährige starb bei Feuer

KIEBITZREIHE (jk). Ein ins Freie geschaffter Sessel mit angekorkelten Decken obendrauf: Stumme Zeugen eines Zimmerbrandes, bei dem am Sonnabendabend im Senioren- und Pflegeheim eine 74-jährige Frau ums Leben gekommen ist.

Nach ersten Erkenntnissen der Kripo hatte die Altenheimbewohnerin im Bett geraucht und war dabei eingeschlafen. Kurz nach 21 30 Uhr schreckte dann der Brandmelder Pflegepersonal und andere Bewohner des vor einem Jahr in Betrieb genommenen privaten Heimes auf. Die mittels Groß-

alarm alarmierte und mit 25 Mann ausgerückte Freiwillige Feuerwehr beschränkte sich im Ersteinsatz darauf, andere im ersten Stockwerk wohnende Insassen sicher ins Freie zu geleiten. Im betroffenen Zimmer war der verhängnisvolle Schwelbrand zu diesem Zeitpunkt bereits wegen fehlender Sauerstoffzufuhr weitgehend von allein erstickt. Für die noch im Bett liegende alte Dame kam aber jede Hilfe zu spät. Ein Arzt konnte nur noch ihren durch Feuer und Rauch verursachten Tod feststellen.

Weil zunächst der Umfang des Feuers, beziehungsweise eventuell erforderliche Evakuierungsmaßnahmen nicht genau erkennbar waren, rückte auch die Freiwillige Feuerwehr mit zwei Fahrzeugen aus. Vor Ort trafen außerdem zwei Rettungs- und ein Notarztwagen ein. Sie konnten dann aber unverrichteter Dinge wieder abrücken. Im Zimmer der alten Frau entstand im Vergleich zu der ganzen Tragik des Unglücks nur geringer Sachschaden.

Erst vor wenigen Wochen war im Krankenhaus ebenfalls ein Bewohnerin beim Rauchen im Bett verbrannt, als heruntergefallene Glut das Bettzeug in Brand gesetzt hatte.

Automatische Brandfrüherkennungsanlagen (i.allg. BMA) erfüllen ihre ureigenste Funktion, unter Berücksichtigung des Schutzziels der frühzeitigen Branderkennung mit möglichst frühzeitiger Einleitung von Rettungsmaßnahmen, mit hinreichender Wahrscheinlichkeit lediglich als flächendeckende BMA (Kategorie I), vornehmlich Kenngröße „Rauch“, und Weiterleitung des Fernalarms an eine behördlich benannte ständig besetzte Stelle (öffentliche Rettungsleitstelle einer Feuerwehr oder eines Kreises).

Die Weiterleitung des Fernalarms lediglich auf einen Schwesternnotruf, Pförtner oder priv. Wachdienst führt in der Praxis mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nicht zur Erfüllung des o.g. Schutzziels. Dies belegen leider immer wieder Schadensereignisse, bei denen es zu unnötigen Zeitverzögerungen durch menschliches Versagen führte.

Mittlerweile stehen auch zugelassene automatische Brandfrüherkennungsanlagen am Markt zur Verfügung die es gestatten den Vollschutz durch funktechnische Systeme zu gewährleisten. Damit ist es möglich ohne massiven baulichen Eingriff bestehende bauliche Anlagen nachzurüsten und so den erforderlichen Sicherheitsstandart zu erreichen.

Die Alarmierung im Brandfall ist durch eine an die Brandmeldeanlage angeschlossene Alarmierungsanlage zu gewährleisten.

Die interne Alarmierung ist zusätzlich durch optische und akustische Signale sicherzustellen. In der Praxis hat sich eine akustische Alarmierung über Hupen oder Sirenen als wenig sinnvoll erwiesen, da es bei alten oder geistig verwirrten Personen zu Fehlverhalten führt.

Der Brandalarm ist auf jeden Fall auf eine Schwesternnotrufanlage aufzuschalten. Zu Beachten ist hierbei, dass das gewählte System auch im Brandfall funktionsfähig ist.

Vor Beginn der Planung bzw. Ausführung ist es erforderlich den „Planungsauftrag“ (s. DIN 14 675) schriftlich unter Abstimmung mit den für den Brandschutz zuständigen Stellen (z.B. Genehmigungsbehörden, Kreisbrandschutzingenieure, Feuerwehren, Versicherungen) zu fixieren. Der Planungsauftrag ist Bestandteil der Prüfgrundlagen !

Rettungswege

Grundsatz

Es gilt, dass jedem Benutzer eines Gebäudes jederzeit zwei voneinander unabhängige Rettungswege zur Verfügung stehen müssen, d.h. wenn ein Rettungsweg unbrauchbar wird, muss ein zweiter zur Verfügung stehen. (Die Anforderungen an den zweiten Rettungsweg sind in Abhängigkeit der darauf angewiesenen Personen und der „Versagenswahrscheinlichkeit“ ggf. geringer) (§ 19 Abs. 4 LBO).

Hat z.B. das Gebäude einen stufenlosen Zugang, so ist ein stufenloser Rettungsweg aus dem untersten Geschoss möglich.

Nutzungsbedingt sind zur vertikalen Erschließung eines Gebäudes Treppen erforderlich bzw. vorhanden.

An Treppen werden in den Bauvorschriften bestimmte brandschutztechnische Anforderungen gestellt. Diese „notwendigen“ Treppen müssen i. d. R. in „notwendigen Treppenräumen“ liegen (§§ 38 und 39 LBO).

Zur barrierefreien Erschließung von oberen Geschossen dienen i. d. R. Aufzüge.

Hier führt also der erste Rettungsweg für z. B. gehbehinderte Menschen über einen Aufzug.

Ist davon auszugehen, dass sich in dem Gebäude keine bzw. nur selten und wenige Menschen aufhalten, die eine Treppe nicht selbstständig benutzen können, kann hier unter Abstimmung mit den für den Brandschutz zuständigen Stellen (z.B. Genehmigungsbehörden, Kreisbrandschutzingenieure, Feuerwehren) eine Treppe und ggf. eine mit den Rettungsgeräten erreichbare anleitebare Stelle als Rettungswege dienen.

(Für öffentliche Gebäude sieht z.B. die Berliner Bauordnung bei nicht überdurchschnittlicher Nutzung durch Behinderte im Rollstuhl die Rettung mittels fremder Hilfe über eine notwendige Treppe vor.)

In ausschließlich privat genutzten Wohngebäuden ist eine Abschätzung ob und wie viel hilfsbedürftige Personen sich im Objekt befinden meist nicht möglich.

Hier sind z.B. für hilfsbedürftige alte Menschen oder Behinderte Personen Hausrufanlagen sinnvoll. Hierzu ist ein Sicherheits-Ruf-Dienst mit einem Zusatzgerät zum Telefon zu installieren. Dabei wird die Verbindung zu dem jeweiligen Hilfsdienst durch Knopfdruck z.B. umgehängten Schalter hergestellt. Es erfolgt eine sofortige Rückfrage durch den Hilfsdienst und es können zu dem Notfall noch zusätzliche Angaben erfolgen. Der Hilfsdienst leitet dann die Meldung zur Feuerwehr oder den Rettungsdienst weiter. Zu beachten ist hier jedoch, dass Fehlmeldungen nicht ausgeschlossen sind, wenn z.B. der Notrufende unmittelbar nach der Schalterbetätigung ohnmächtig wird.

In Gebäuden in denen sich Menschen mit Behinderungen oder pflegebedürftige Personen nicht nur zum zeitweiligen Aufenthalt befinden sind grundsätzlich zwei bauliche Rettungswege (Treppen) vorzusehen.

Ist ein Aufzug ohne besondere Anforderungen im Objekt vorhanden („Aufzug im Brandfall nicht benutzten“) so ist der Aufzug bei einer vorhandenen Brandfrüherkennungsanlage mit einer Aufzugsnotfallsteuerung auszustatten. D.h. der Aufzug ist im Brandfall so zu steuern, dass die Evakuierungsfahrt in einem nicht vom Brand betroffenen Geschoss endet. Hier ist der Aufzug zu blockieren und es ist sicherzustellen, dass sich die Türen nicht wieder schließen.

Sicherheitsaufzüge:

Sicherheitsaufzüge sind behindertengerechte Aufzüge, die im Brandfall Behinderten im Rollstuhl sowie schwer gehbehinderten und alten Menschen mit Gehhilfe die Selbstrettung ermöglichen.

Sicherheitsaufzüge sind nicht zu verwechseln mit Feuerwehraufzügen. Anforderungen an Sicherheitsaufzüge sind zur Zeit nicht gesetzlich / normativ geregelt.

Zur Erfüllung der Aufgaben eines Sicherheitsaufzuges sollten folgende Mindestanforderungen / -bedingungen erfüllt werden:

- ✓ Die Stromversorgung muss als Sicherheitsstromversorgung ausgeführt werden (z.B. bes. gesichertes Netz).

- ✓ Leitungen der Energieversorgung, Aufzugssteuerung, Kommunikationseinrichtungen müssen in Funktionserhalt ausgeführt werden.
- ✓ Die zugehörige Spannungsverteilung (NSH) ist in Abgänge die im Brandfall im Betrieb bleiben müssen und Abgänge die im Brandfall abgeschaltet werden müssen zu unterteilen.
- ✓ Die NSH muss in einem eigenen Raum mit feuerbeständigen Umfassungsbauteilen untergebracht sein. Türen als feuerhemmende Türen ggf. mit Rauchschutzfunktion.
- ✓ Von der NSH ist der Strom bei mehreren Aufzügen jeweils getrennt einzuspeisen.
- ✓ Die Aufzüge müssen eigene Fahrschächte mit massiven feuerbeständigen Wänden haben.
- ✓ Die Aufzüge dürfen in jedem Geschoss nur über brandschutztechnisch bemessene Wartezonen zugänglich sein.
- ✓ Die Aufzüge müssen im Erdgeschoss über einen direkten oder gesicherten Ausgang ins Freie verfügen.
- ✓ Es ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu den Wartezonen, wie auch in den Wartezonen und den Ausgängen ins Freie vorzusehen.
- ✓ Im Gefahrenfall müssen Aufzüge für Rettungsfahrten durch Betätigung von Notschaltern angefordert und gesteuert werden können. Andere Fahrbefehle oder Einwirkungen auf die Steuerung

müssen nach Betätigung des Notschalters unwirksam werden, eine Blockierung darf nicht mehr möglich sein.

- ✓ Wird ein Sicherheitsaufzug zur Rettungsfahrt angefordert oder benutzt, so muss an jeder Zugangsstelle ein Hinweis auf die „Rettungsfahrt“ vorhanden sein. Im Fahrkorb, an den Zugangsstellen und im Aufzugsmaschinenraum muss an Anzeigeeinrichtungen erkennbar sein, in welchem Geschoss sich der Fahrkorb befindet.
- ✓ Für im Aufzug befindlichen Personen ist eine Kommunikationseinrichtung zum Ausgang des Aufzugs im Erdgeschoss und zu einer ständig besetzten Stelle vorzusehen.

Kennzeichnung der Rettungswege:

Alle Informationen zur Führung der Rettungswege müssen unter Beachtung des Grundsatzes der gleichberechtigten Nutzung auch von Menschen mit sensorischen Einschränkungen deutlich und frühzeitig wahrgenommen und erkannt werden können.

Dies betrifft außer der Kennzeichnung der Rettungswege auch Notruf- und Gefahrenmeldeanlagen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist es erforderlich, dass mindestens zwei der Sinne Hören, Sehen oder Tasten angesprochen werden.

Die oben genannten Forderungen können durch geschlossene Informationsketten, z.B. Informations- und Leitsysteme realisiert werden.

Gem. DIN 18024-2 sollten Fluchtwege durch besondere Lichtbänder und richtungsweisende Beleuchtung, z.B. in Fußbodenhöhe, sowie Tonsignale gekennzeichnet werden (Anmerk.: Die DIN 18024 ist in Schleswig-Holstein als technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt, s. Liste der Techn. Baubestimmungen 2001).

Zur Auslegung und Dimensionierung von optischen Sicherheitssystemen können die DIN 67 510 „Langnachleuchtende Pigmente und Produkte“ sowie die BGR 216 „Optische Sicherheitssysteme (einschl. Sicherheitsbeleuchtung)“ i.V.m. BGV A8 „Sicherheits- und Gesundheitsschutz – Kennzeichnung am Arbeitsplatz“ herangezogen werden.

Insbesondere regelt die BGR 216 „Optische Sicherheitssysteme (einschl. Sicherheitsbeleuchtung)“ nicht bodennahe, bodennahe Sicherheitsleitsysteme, elektrischer Systeme sowie lichtspeichernde Systeme.

Als taktile Hinweise auf Rettungswege können zum Beispiel Handläufe dienen, dies ermöglicht gleichzeitig den Abgriffskräften der Feuerwehr eine Orientierung bei der Rettung und Brandbekämpfung in stark verrauchten Gängen, Fluren, Treppenträumen etc..

Erforderliche Flucht- und Rettungspläne sind zur Zeit in der DIN EN 4844-3 „Sicherheitskennzeichnung; Flucht- und Rettungspläne“ sowie über die entsprechenden Arbeitsschutzverordnungen geregelt.

Unter Beachtung der individuellen Ausrichtung eines Informationssystems für blinde und stark sehbehinderter Personen sollten Flucht- und Rettungspläne in entsprechenden baulichen Anlagen generell als Schwellkörperkopien erstellt werden (taktile Hinweise).

Prüfungen

Nach der „Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen nach dem Bauordnungsrecht (Prüfverordnung)“, vom 22.11.2000, sind folgende technischen Anlagen und Einrichtungen vor der Inbetriebnahme, unverzüglich nach einer wesentlichen Änderung, vor einer Wiederinbetriebnahme sowie wiederkehrend mindestens alle drei Jahre durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige auf ihre Betriebssicherheit und Wirksamkeit geprüft werden:

- 1) Lüftungsanlagen, ausgenommen solche, die einzelne Räume im selben Geschoss unmittelbar ins Freie be- oder entlüften (s. auch Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen, hier Abschnitt 8 „Lüftungsgesuch“)
- 2) CO-Warnanlagen
- 3) Rauchabzugsanlagen sowie maschinelle Anlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen
- 4) Selbsttätige Feuerlöschanlagen
- 5) Nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen mit nassen Steigleitungen und Druckerhöhungsanlagen einschl. des Anschlusses an die Wasserversorgungsanlage
- 6) Brandmelde- und Alarmierungsanlagen
- 7) Sicherheitsstromversorgungen

Die Überprüfung der sicherheitstechnischen Anlagen im Sinne der Prüfverordnung durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige sollte grundsätzlich immer erfolgen.

Der Geltungsbereich sieht Heime oder sonstige Einrichtungen für Behinderte oder alte hilfsbedürftige Personen nicht ausdrücklich vor.

Jedoch sind Krankenhäuser im Anwendungsbereich erfasst. Nach erfolgter Rechtsentscheidung (Beschluss des Sächsischen OVG; Az.: 1S 965/98) sind jedoch Alten- und Pflegeheime in der brandschutztechnischen Beurteilung im wesentlichen den Krankenhäusern gleichzusetzen.

Eine Prüfung sicherheitstechnischer Anlagen durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige sollte auf jeden Fall unter Berücksichtigung der „Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen entsprechend der Muster-Prüfverordnung durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige“ – Fassung Dezember 2001 (veröffentlicht durch DiBt 09/2001) erfolgen.

Entsprechend der Prüfverordnung hat die Betreiberin oder der Betreiber die Prüfung der sicherheitstechnischen Anlagen zu veranlassen.

Grundsatz zur Planung:

Die Planung und Errichtung von baulichen Anlagen mit besonderen Anforderungen ist grundsätzlich unter Abstimmung mit den für den Brandschutz zuständigen Stellen (z.B. Genehmigungsbehörden, Kreisbrandschutzingenieure, Feuerwehren) frühzeitig durchzuführen. Um möglichst frühzeitig eine gewisse Planungssicherheit zu erreichen sollte ein qualifizierter Fachplaner für den baulichen / vorbeugenden Brandschutz eingeschaltet werden.

Dipl.-Bauing. Andreas Elser
Brandschutzingenieur
Am Neuen Fleth 29
25348 Glückstadt

Tel.: (04124) 980278
Fax: (04124) 980279
Mobil: (0177) 6922507