

DIE NEUE ON-REGEL ONR 22000 – BRANDSCHUTZ IN HOCHHÄUSERN

OStBRin Dipl.-Ing. Irmgard Eder, Leiterin der MA 37 - Gruppe B

In dieser ON-Regel werden jene brandschutztechnischen Anforderungen beschrieben, die bei Planung, Ausführung und Betrieb von Hochhäusern zu berücksichtigen sind. Dabei werden die auf Grund der Eigenart von Hochhäusern auftretenden Gefahren berücksichtigt. Dazu zählen die Personendichte, lange Fluchtwege und Angriffswege für die Brandbekämpfung in vertikaler Richtung, die Gebäudehöhe sowie die Brandbelastung.

Es werden daher bauliche und anlagentechnische Maßnahmen, welche für die Sicherheit der Nutzer im Brandfall notwendig werden, behandelt.

Die Anfänge

In den Landesbauordnungen, im besonderen in der Bauordnung für Wien (BO), sind für Hochhäuser lediglich allgemeine zielorientierte Anforderungen enthalten, wie „die Stiegen sind hinsichtlich ihrer Anordnung, ihrer Anzahl, ihrer Verbindung untereinander und ihrer Lüftung so auszuführen, dass sie unter Berücksichtigung der besonderen in Hochhäusern herrschenden Verhältnissen im Gefahrenfall das sichere Verlassen des Gebäudes gewährleisten“.

Gemäß § 120 BO kann jedoch die Baubewilligung für Hochhäuser von erhöhten baulichen, sicherheitstechnischen und betrieblichen Anforderungen abhängig gemacht werden. Detailvorschriften im Rahmen einer Verordnung können von der Landesregierung erlassen werden, um sie im Bedarfsfalle ohne Gesetzesänderung dem jeweils letzten technischen Stand hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Ausführungen rascher angleichen zu können. Eine solche Verordnung wurde jedoch bisher nicht erlassen. Es wurden lediglich im Laufe der Jahre entsprechend dem technischen Fortschritt einige magistrats- bzw. abteilungsinterne Weisungen bzw. Richtlinien erarbeitet. Bereits im Jahre 1970 wurde von der Magistratsdirektion - Baudirektion - Gruppe Baubehördliche Angelegenheiten die erste Hochhausrichtlinie herausgegeben. In dieser wurden die Hochhäuser einerseits nach der Nutzung (Wohnhochhäuser und sonstige Hochhäuser) und andererseits nach der Höhenlage der Fußbodenoberkante des letzten Geschoßes über dem anschließenden Gelände (maximal 25 Meter, mehr als 25 Meter und maximal 30 Meter, mehr als 30 Meter) eingeteilt.

Die wesentlichen Anforderungen dieser Weisung lauteten:

- mindestens ein Großraumaufzug (2,10 x 1,0 m, Türen mindestens 0,80 m breit),
- pro Brandabschnitt mindestens zwei Sicherheitsstiegen, die nur über Schleusen zugänglich sein dürfen, wobei die mechanische Entlüftungsanlage so dimensioniert sein muss, dass in die Schleuse eindringender Rauch wirksam abgesaugt wird,
- Unterscheidung in Sicherheits-Außenstiegen und Sicherheits-Innenstiegen und
- Unterteilung des Hochhauses in Brandabschnitte von höchstens 500 m².

Diese technischen Anforderungen wurden mit der BO-Novelle 1976 in die Bauordnung aufgenommen, wobei die nutzungs- und höhenabhängige Unterteilung entfallen ist.

Anlässlich des Vorhabens der Stadt Wien die EXPO u.a. im Bereich der heutigen Donau-City stattfinden zu lassen, entstand auch ein Konzept, hier einige Hochhäuser zu errichten. Aus diesem Anlass wurde einerseits die BO novelliert (LGBl. Nr. 48/1992) und andererseits unter der Leitung der Magistratsabteilung MA 35 - Gruppe B (Allgemeine baubehördliche Angelegenheiten - Gruppe Wärme-, Schall- und baulicher Brandschutz) unter Mitwirkung der MA 68 (Feuerwehr und Katastrophenschutz) eine Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen von Hochhäusern erarbeitet. Als Basis wurde die deutsche Musterhochhausrichtlinie aus dem Jahre 1981 bzw. 1983 herangezogen.

Somit wurde im Jahre 1991 die erste „Wiener Hochhausrichtlinie“ herausgegeben, die aber auf Grund der mittlerweile erschienenen BO-Novelle im August 1993 überarbeitet werden musste.

Beginnender Hochhausboom in Wien

Mitte 1990 begann vor allem auf der „Platte“ (im Bereich der heutigen Donau-City), aber auch am Wienerberg eine massive Planung von neuen Hochhäusern. Auf Grund der Kenntnis der nun eingereichten Projekte, unter denen sich auch Wohnhochhäuser befanden, stellte sich die Frage, ob die Richtlinie vom August 1993 aus brandschutztechnischer Sicht noch den letzten sicherheitstechnischen Stand für die Nutzer der Hochhäuser darstellen würde. Denn in der Fassung von 1993 war für Wohnhochhäuser erst mit einer Gebäudehöhe von mehr als 60 Meter eine automatische Sprinkleranlage obligat vorgesehen. Dieser Wert von 60 Meter war ursprünglich ohne weitere Reflexion aus der deutschen Musterhochhausrichtlinie übernommen worden. Für solch hohe Gebäude ist allerdings auf Grund der fehlenden Ausrüstung der (Wiener) Feuerwehr (Drehleitern reichen i.a. nur bis zu einer Gebäudehöhe von 26 Meter bzw. im Idealfall bis zu einem höchsten Punkt von 35 Meter) ein Löschgriff von außen nicht mehr möglich. Es bestand daher Handlungsbedarf.

Die Neufassung der „Hochhausrichtlinie“ hatte daher den Ansatz, dass ab einer Gebäudehöhe von 35 Meter eine automatische Löschanlage (in der Regel eine Sprinkleranlage) jedenfalls einzurichten ist. Auch die Anforderungen an die Ausgestaltung von innenliegenden Sicherheitsstiegenhäusern, hier insbesondere die Bestimmungen über die Druckbelüftungsanlage, wurden den Erfahrungen der letzten Jahre angepasst. Somit entstand mit Ende 2000 ein für Wien gültiges Regelwerk, das infolge der Auflösung der Magistratsabteilung 35 und der Integration der Gruppe B in die Magistratsabteilung 37 (Baupolizei) im August 2002 redaktionell überarbeitet wurde.

Entstehung der ON-Regel ONR 22000

Im Zuge der Bestrebungen, die technischen Bauvorschriften in Österreich zu harmonisieren, hat das Österreichische Institut für Bautechnik (OIB) den Vorschlag des Fachnormenausschusses FNA 011 (Hochbau - Allgemeines) des Österreichischen Normungsinstitutes (ON) aufgegriffen, ausgehend von der „Wiener Hochhausrichtlinie“ ein für ganz Österreich geltendes Regelwerk zu erstellen. Die Leitung der Arbeitsgruppe AG 011.07 übernahm Frau Dipl.-Ing. Irmgard Eder, Leiterin der Gruppe B in der Magistratsabteilung 37. Ende Mai 2004 wurde die ON-Regel fertiggestellt und vom 1. Juli bis 15. August 2004 zum öffentlichen Einspruch aufgelegt. Während dieser Zeit wurde der vorliegende Entwurf durch die an der Richtlinie 2 (Brandschutz) im OIB beteiligten Personen, darunter auch Ländervertreter (u.a. Wien, Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg), überarbeitet. Es

erfolgte z.B. für manche Anforderungen eine Unterteilung der Hochhäuser in solche mit einem Aufenthaltsraumniveau von mehr als 32 Meter und nicht mehr als 32 Meter. Nach Berücksichtigung der Einsprüche wird die ONR 22000 mit 1. Dezember 2004 erscheinen. Sie stellt dann ein für ganz Österreich geltendes auch mit den Ländervertretern abgestimmtes Regelwerk dar.

Gliederung der ON-Regel ONR 22000

Die ON-Regel gliedert sich in folgende Abschnitte:

1. Anwendungsbereich

Hier wird u.a. festgelegt, dass, sofern keine besonderen Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten (Baustoffen) in dieser ON-Regel enthalten sind, die Bestimmungen der ÖNORM B 3806 einzuhalten sind. Außerdem wird eine Sonderregelung für Wände und Decken aus Mantelbeton getroffen.

2. Normative Verweisungen

In diesem Abschnitt werden die in der ON-Regel zur Anwendung gelangenden ÖNORMEN und Technischen Richtlinien Vorbeugender Brandschutz (TRVB) aufgelistet.

3. Begriffe

Es folgt nun eine Auflistung der für diesen Artikel wesentlichsten Begriffe:

Ein **Hochhaus** ist ein Gebäude, bei dem die Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes (Aufenthaltsraumniveau) *mehr als 22 Meter* über der anschließenden Geländeoberfläche mit der geringsten Seehöhe liegt.

Ein **oberirdisches Geschoß** ist ein Geschoß, dessen Außenwände in Summe mehr als die Hälfte über dem anschließenden Gelände nach Fertigstellung liegen. Nicht zu den oberirdischen Geschoßen zählen solche, in denen sich keine Wohnungen bzw. Betriebseinheiten sowie Teile von solchen befinden (z.B. nicht ausgebaute Dachböden).

4. Anforderungen an die bauliche Gestaltung

In diesem Abschnitt werden Anforderungen an

- Außenwände,
- Fassaden (hinterlüftete oder belüftete Fassadenbekleidungen, Doppelfassaden),
- Außenkonstruktionen (Loggien und Balkone, Fenstertüren, Dächer) und
- die innere Gliederung (Brandabschnitte, Treppenhäuser, Schächte für Aufzüge) gestellt.

5. Anlagentechnische Einrichtungen

Hier werden die Anforderungen hinsichtlich

- Haustechnik (Lüftungsanlagen, Aufzüge, Heizungsanlagen, elektrische Anlagen, Entsorgungsanlagen) und
- Sicherheitstechnik (Brandmeldeanlagen, Brandfallsteuerungen, Steigleitungen und Wandhydranten, automatische Löschanlagen, Sicherheitsstromversorgung,...) beschrieben.

6. Bestimmungen für die Nutzung

In diesem letzten Abschnitt sind die Anforderungen betreffend

- die Freihaltung von Wegen und Flächen für die Feuerwehr,
- die periodische Überprüfung von sicherheitstechnischen Einrichtungen,
- die Wartung und Instandhaltung dieser und
- die Einrichtung eines technischen Dienstes (haustechnischen Sicherheitsdienstes) zusammengefasst.

Dieser technische Dienst hat die Meldungen über die Betriebszustände der Brandmeldezentrale zu jeder Tages- und Nachtzeit entgegen zu nehmen. Mindestens eine Person muss in der Lage sein, Störungsbehebungen zu veranlassen und über Anforderung der Feuerwehr innerhalb einer halben Stunde am Einsatzort zu sein, um Hilfestellung bei einsatzbedingt erforderlichen Eingriffen in die Haustechnik bzw. bei der Wiederinbetriebnahme von brandfallgesteuert abgeschalteten Einrichtungen leisten zu können.

7. Anhang A und B (informativ)

Der Anhang A enthält Hinweise, welche Nachweise vor Erteilung der behördlichen Bewilligung und welche Unterlagen bei der Fertigstellung vorzulegen sind. Im Anhang B sind Literaturhinweise enthalten.

Im Folgenden werden nun einige Bestimmungen der ON-Regel näher erläutert:

Brandabschnitte

Alle oberirdischen Geschoße sind in Brandabschnitte von höchstens 800 Quadratmeter Brutto-Geschoßfläche (Brutto-Grundfläche gemäß ÖNORM B 1800) zu unterteilen, wobei die Flächen der Treppenhäuser samt Schleusen und Aufzugsschächte außer Betracht bleiben. In den ersten vier oberirdischen Geschoßen darf die Brandabschnittsfläche 1.200 Quadratmeter betragen.

Treppen und Treppenhäuser

In Abhängigkeit von der Gebäudehöhe (Aufenthaltsraumniveau mehr/nicht mehr als 32 Meter) sind Sicherheits- bzw. Normaltreppenhäuser erforderlich. Sie müssen jedenfalls einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben (zusätzliche mittelbare Ausgänge sind zulässig). Führt dieser Ausgang nicht unmittelbar ins Freie, so gelten für den Bereich zwischen Treppenhaus und Ausgang ins Freie, der möglichst kurz sein muss, die selben brandschutztechnischen Anforderungen wie für dieses Treppenhaus.

Sind die Ausgänge von Sicherheits- und Normaltreppenhäusern nicht unmittelbar an einer öffentlichen Verkehrsfläche situiert, ist zu ihnen eine Feuerwehrezufahrt gemäß den Bestimmungen der TRVB F 134 (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken) herzustellen.

Jeder Brandabschnitt von Hochhäusern mit einem *Aufenthaltsraumniveau von mehr als 32 Meter* ist mindestens an ein *Sicherheitstreppenhaus* anzuschließen. Weiters muss jeder Brandabschnitt grundsätzlich über ein weiteres Sicherheitstreppenhaus verlassen werden können, wobei der Weg zu diesem weiteren Sicherheitstreppenhaus auch durch einen benachbarten Brandabschnitt führen

kann. Dabei darf kein Teil einer Wohnung oder Betriebseinheit mehr als 40 Meter von zumindest einem Sicherheitstreppenhaus entfernt sein. Die Sicherheitstreppenhäuser können als außenliegende oder innenliegende Sicherheitstreppenhäuser ausgeführt werden. **Außenliegende Sicherheitstreppenhäuser** sind dadurch gekennzeichnet, dass sie in jedem Geschöß nur über einen unmittelbar davor liegenden offenen Gang (Loggia) erreichbar sein dürfen. Dieser offene Gang (Loggia) ist so anzuordnen, dass eindringender Rauch jederzeit ungehindert - und ohne in das Treppenhaus zu gelangen - ins Freie entweichen kann. Er darf an seinen offenen Seiten nur durch eine geschlossene, 1,10 Meter hohe Brüstung und einen Sturz eingeschränkt sein. Wetterschutzvorrichtungen können gestattet werden, wenn die zwischen Brüstungsoberkante und Sturzunterkante freibleibende Fläche durch diese nicht mehr als zehn Prozent eingeschränkt wird. **Innenliegende Sicherheitstreppenhäuser** dürfen in jedem Geschöß nur über eine unmittelbar davor liegende Schleuse erreichbar sein. Das Treppenhaus einschließlich der zugehörigen Schleusen ist mit einer Druckbelüftungsanlage (DBA) gemäß TRVB S 112:2004, Abschnitt 8.2 (Brandbekämpfungskonzept) auszustatten. In dieser TRVB (Druckbelüftungsanlagen) werden u.a. die Anforderungen an die Druck- und Strömungskriterien näher beschrieben.

Jeder Brandabschnitt von Hochhäusern mit einem **Aufenthaltsraumniveau von nicht mehr als 32 Meter** ist mindestens an ein **Normaltreppenhaus** anzuschließen. Dabei dürfen Wohnungen und/oder Betriebseinheiten nur über einen Gang oder einen Vorraum an das Normaltreppenhaus angebunden werden. Dieser ist in die Druckbelüftungsanlage derart einzubeziehen, dass eine Durchspülung mit einem Luftvolumenstrom von mindestens 500 m³/h erfolgt.

Bei Wohn-Hochhäusern und Hochhäusern, bei denen durch eine kleinräumige Brandabschnittsbildung nur wenige Personen durch einen Brand betroffen sind, ist das Treppenhaus mit einer DBA gemäß TRVB S 112:2004, Abschnitt 8.1.1 (Aufenthaltskonzept) auszustatten.

Bei Büro-Hochhäusern und Hochhäusern, bei denen durch eine größere Brandabschnittsbildung mehrere Personen durch einen Brand betroffen sind, ist das Treppenhaus mit einer DBA gemäß TRVB S 112:2004, Abschnitt 8.1.2 (Räumungsalarmkonzept) auszustatten.

Interne Treppen sind nur innerhalb von Wohnungen oder Betriebseinheiten zulässig und dürfen nicht mehr als drei Geschöße miteinander verbinden. Wände, Decken, Treppenläufe und -podeste müssen der Feuerwiderstandsklasse REI 90 bzw. EI 90 entsprechen und aus Baumaterialien der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 bestehen. Die Türen sind mindestens der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 30-C entsprechend auszuführen. In jedem Geschöß muss unbeschadet interner Treppen der Zugang zu den Sicherheits- bzw. Normaltreppenhäusern sichergestellt sein. Wird eine interne Treppe als offene Treppe geführt und trägt die dadurch entstehende Brandabschnittsfläche mehr als 500 Quadratmeter, ist der sich über mehrere Geschöße erstreckende Brandabschnitt mit einer geeigneten Löschanlage zu versehen.

Aufzüge - Feuerwehraufzüge

In dieser ON-Regel werden hinsichtlich der Anzahl der Personenaufzüge keine Anforderungen gestellt, da einerseits eine ausreichende Anzahl lediglich eine Komfortfrage darstellt und

andererseits Aufzüge im Brandfall ohnehin nicht benützt werden dürfen. Es wird jedoch bestimmt, dass höchstens drei Aufzüge in einem gemeinsamen Schacht eingebaut werden dürfen. Feuerwehraufzüge sind jedenfalls in einem eigenen Schacht zu führen. Ebenso ist für jeden Brandabschnitt mindestens ein Feuerwehraufzug gemäß ÖNORM EN 81-72 (Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge - Teil 72: Feuerwehraufzüge) vorzusehen. Dieser darf mehreren Brandabschnitten zugeordnet werden, falls der Zugang unmittelbar aus den angrenzenden Brandabschnitten erfolgt. In der ÖNORM EN 81-72 müssen einige Punkte national geregelt werden. Daher wird derzeit die TRVB A 150 (Sicherheitsaufzüge - Aufzüge für die Feuerwehr) unter Mitwirkung des Leiters der Magistratsabteilung 37 - Gruppe A (Aufzüge, ...) überarbeitet und voraussichtlich Anfang 2005 mit dem neuen Titel (Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 81-72) herausgegeben werden.

Sicherheitstechnik (Brandmeldeanlage, automatische Löschanlage, ...)

Hochhäuser sind grundsätzlich mit einer *Brandmeldeanlage* (BMA) gemäß den Bestimmungen der TRVB S 123 (Automatische Brandmeldeanlagen) in Vollschutzausführung auszustatten, die über eine automatische Übertragungseinrichtung an die Brandmeldeauswertezentrale einer öffentlichen Feuerwehr anzuschließen ist. Bei Hochhäusern mit einem Aufenthaltsraumniveau von nicht mehr als 32 Meter kann die automatische Übertragungseinrichtung an die Brandmeldeauswertezentrale einer öffentlichen Feuerwehr entfallen. Alle Betriebszustände (Alarm, Störung, Abschaltung) der Brandmelderzentrale (BMZ) sind jedoch dem haustechnischen Sicherheitsdienst anzuzeigen. Wohnungen in Hochhäusern müssen nicht in den Überwachungsbereich der automatischen Brandmeldeanlage einbezogen werden, wenn die Auslösung der geeigneten Löschanlage einen Alarmzustand der automatischen BMA auslöst und mittels Anzeige an der BMZ die betroffene Wohnung rasch identifiziert werden kann. Erforderlichenfalls sind im Bereich der Wohnungseingangstüren geeignete Brandmelder für die Identifikation der Wohnung zu installieren.

In Hochhäusern mit einem Aufenthaltsraumniveau von *mehr als 32 Meter* ist eine geeignete, lokal wirkende und brandschutztechnisch ausreichend wirksame *Löschanlage* zu errichten. Ohne weiteren Nachweis ist dies eine gemäß den Bestimmungen der TRVB S 127 errichtete, betriebene und instandgehaltene Sprinkleranlage. Die Forderung nach einer geeigneten Löschanlage ist erforderlich, da bei dieser Höhe ein Löschangriff von außen durch die Feuerwehr nicht mehr möglich ist. Bei Hochhäusern mit einem Aufenthaltsraumniveau von *nicht mehr als 32 Meter* kann auf die geeignete Löschanlage verzichtet werden, wenn der Brandüberschlag an der Fassade durch geeignete *bauliche Maßnahmen* hintangehalten bzw. verhindert wird. Sofern ein Löschangriff von außen möglich ist, kann dies durch einen feuerbeständigen vertikalen Streifen aus nichtbrennbaren Baustoffen, mindestens 1,20 Meter hoch, oder einen feuerbeständigen horizontal auskragenden Bauteil aus nichtbrennbaren Baustoffen, mindestens 1,20 Meter tief, erreicht werden. Wenn ein Löschangriff von außen nicht mehr möglich ist, sind erhöhte Anforderungen zu beachten.

Zusammenfassung

In der nun vorliegenden ON-Regel ONR 22000 wurde versucht, alle baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen, welche für die Sicherheit der Nutzer im Brandfall erforderlich

sind, zu behandeln. Sie soll als für ganz Österreich geltendes Regelwerk Bauherrn und Planverfasser bei der Konzeption eines Hochhauses sowie Behörden bei der Beurteilung unterstützen.