

Auszug

Brandschutzkonzept

Büro- und Verwaltungsgebäude

Inhaltsverzeichnis:

1.0 Allgemeines

- 1.1 Einleitung
- 1.2 Problemstellung
- 1.3 Vorgehensweise
- 1.4 Zielsetzung
- 1.5 Literatur

2.0 Beschreibung

- 2.1 Objektvorlage
- 2.2 Planungsunterlagen

3.0 IST-Analyse

- 3.1 Objekt-Lagebeschreibung
- 3.2 Objekt-Lageplan
- 3.3 Objekt-Baubeschreibung
- 3.4 Objekt-Nutzung
- 3.5 Objekt-Raumnutzung
- 3.6 Objekt-Zielsetzung

4.0 Risiko-Analyse

- 4.1 Brandgefahren
- 4.2 Gefahren durch die Art der Nutzung

5.0 Schutzziele

5.1 Allgemeine Schutzziele

5.2 Öffentlich-rechtliche Schutzziele

5.3 Technische Regeln als Schutzziele

5.4 Objektspezifische Schutzziele

6.0 Beurteilungsgrundlagen

7.0 Baurechtliche Anforderungen für den vorbeugenden Brandschutz

7.1 Einordnung des Objektes nach dem Baurecht

7.2 Anzahl der Nutzer der baulichen Anlage

7.3 Zugang, Zufahrten und Flächen für die Feuerwehr

7.4 Löschwasserversorgung und Löschwassermengen

7.5 System der äußeren und inneren Abschottung

7.5.1 Äußere Abschottung:

- Abstandsflächen
- Bedachung
- Außenwand

7.5.2 Innere Abschottung:

- Brandabschnitte
- Nutzungseinheiten
- horizontale und vertikale Abschottung

- 7.6 Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteile
 - 7.6.1 Wände, Pfeiler, Stützen
 - 7.6.2 Decken
- 7.7 Rettungswege
 - 7.7.1 Erster Rettungsweg
 - 7.7.2 Zweiter Rettungsweg
- 7.8 Treppen, Treppenräume und RWA
- 7.9 Notwendige Flure
- 7.10 Interne Brandmelde- und Alarmierungsanlage
- 7.11 Sicherheitsbeleuchtung und Rettungswegmarkierung
- 7.12 Blitzschutzanlage und Überspannungsableitung
- 7.13 Haustechnischer Leitungen
- 7.14 Haustechnische Anlagen
- 7.15 Wandhydranten und Löschanlagen
- 7.16 Feuerlöschgeräte
- 7.17 Feuerwehrplan
- 7.18 Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

8.0 Organisatorischer Brandschutz

- 8.1 Brandschutz während der Bauzeit**
- 8.2 Verantwortung des Objektbetreibers**
- 8.3 Brandschutzordnung**
- 8.4 Brandschutzbeauftragter**
- 8.5 Einweisung der Mitarbeiter**
- 8.6 Flucht- und Rettungswegpläne**

9.0 Abnahmen, Prüfungen und Wartungsintervalle

10.0 Inhalte des Brandschutzkonzeptes

- 10.1 Angaben und Maßnahmen**
- 10.2 Umsetzung des Brandschutzkonzeptes**
- 10.3 Anwendung des Brandschutzkonzeptes**

11.0 Schlusswort

1.0 Allgemeines:

1.1 Einleitung:

Durch die unterschiedlichen objektbezogenen Schutzzielvorstellungen der Behörden, Schadenversicherer, Feuerwehren, Institute, Brandschutzsachverständige etc. wird die Bedeutung und der Nutzen von Brandschutzmaßnahmen völlig verschieden bewertet bis hin zu dem Fakt, dass der Kunde, der die Zeche zahlen muss, letztendlich die Investition der Brandschutzvorkehrungen als notwendiges Übel und Zwang betrachtet.

Dies führt dazu, dass die Wertigkeit der Investition im Sinne des Nutzens beim Investor häufig eher abnimmt.

Diese Denkweise ist der Grund dafür, dass der Kunde (Bauherr / Auftraggeber) zum Teil nur noch daran interessiert ist, sich auf einen Billig-Brandschutz zu beschränken.

In der Praxis ist deshalb ein Beratungsgespräch – bezogen auf die Art und Nutzung des Gebäudes und der Risiken – für eine erste IST-Analyse und zur Sensibilisierung des Kunden bezüglich der Brandschutzgedanken besonders wichtig.

Je nach Art und Nutzung des Gebäudes sollten mit dem Kunden – und, wenn notwendig, mit der zuständigen Behörde – die entsprechenden Schutzziele herausgearbeitet werden, damit von Vorneherein der Nutzen der Investition bezüglich Brandschutz für alle wichtigen Entscheider bzw. Entscheidungsvorbereiter deutlich ist.

Ausgehend von den Schutzzielen können Brandschutzanforderungen formuliert und Brandschutzmaßnahmen abgeleitet werden, die im Brandschutzkonzept die Leitlinie für eine sicherheitstechnisch zufriedenstellende und nutzungsspezifische Brandschutzlösung darstellen.

1.2 Problemstellung:

Für das nachstehend beschriebene Objekt eines Büro- und Verwaltungsgebäudes ist die Brandsicherheit nachzuweisen. Hier ist im Rahmen einer Studienarbeit ergänzend ein objektspezifisches Brandschutzkonzept anzufertigen.

1.3 Vorgehensweise:

Zur Konzeption der Brandschutzüberlegungen soll das Brandrisiko aufgezeigt und die Schutzziele festgelegt werden.

1.4 Zielsetzung:

Es ist ein Brandschutzkonzept zu entwickeln, in dem alle

- baulichen,
- technischen,
- organisatorischen

und

- abwehrenden

Brandschutzmaßnahmen beschrieben sind.

Das Brandschutzkonzept orientiert sich an den Vorgaben des § 9 der Verordnung über die bautechnischen Prüfungen (BauPrüfVO).

Eventuelle Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften sind zu begründen.

1.5 Literatur:

- Musterbauordnung (MBO)
- Landesbauordnung (BauO NRW)
- Weitere Rechtsvorschriften und Normen
- Sämtliche Unterlagen zum Weiterbildungsstudium

2.0 Beschreibung

2.1 Objektvorlage:

Nachstehende Objektbeschreibung wurde vorgegeben:

Bei dem Objekt handelt es sich um ein Büro- und Verwaltungsgebäude. Das Gebäude ist auf einem Grundstück mit einer Grundfläche von ca. 10.000 m² errichtet.

Der gesamte umbaute Raum des Gebäudes beträgt 8.850 m².

Der Gebäudekomplex hat Gesamtabmessungen von ca. 34,00 x 35,00 m.

Das Gebäude bietet auf Erdgeschoss- und 1. Obergeschossebene ca. 90 Arbeitsplätze auf 2.250 m² Nutzfläche.

Im Untergeschoss – teilweise Gartengeschoss genannt – befinden sich ebenfalls Büro- und Sozialräume sowie die in Bürogebäuden üblichen Lager-, Haustechnik- und Serverräume.

Der Fußboden des obersten Aufenthaltsraumes liegt ca. 3,50 m über der Geländeoberfläche.

Die Grundrissform entspricht der Form des Buchstabens „H“, bestehend aus zwei Flügeln, die in der Mitte verbunden sind.

In der Mittelspange des „H“ ist das Treppenhaus integriert, welches über die zweigeschossige Eingangshalle aus den Büroflügeln erreichbar ist.

2.2 Planungsunterlagen:

Nachfolgend aufgeführte Zeichnungsunterlagen stehen zur Verfügung:

	Zeichnung	Datum	Plan-Nr.
•	Grundriss KG	15.03.1999	8460/300
•	Grundriss EG	15.03.1999	8460/301
•	Grundriss 1. OG	15.03.1999	8460/302
•	Ansicht Nord-West	22.03.1999	8460/11a
•	Ansicht Nord-Ost	18.03.1999	8460/08a
•	Ansicht Süd-Ost	19.03.1999	8460/09a
•	Ansicht Süd-West	22.03.1999	8460/10a
•	Schnitt A-A	19.03.1999	8460/05a
•	Schnitt B-B	25.03.1999	8460/06a
•	Schnitt C-C	25.03.1999	8460/07a

3.6 Objekt-Zielsetzung:

Vom Bauherren, Nutzer und Architekten wurde ein für die weitere Planung mit von entscheidender Bedeutung genanntes Ziel festgeschrieben:

„Brandschutz für die Sicherheit der im Objekt arbeitenden Personen.“

In zweiter Linie haben die Ziele des Bauherren wirtschaftliche Aspekte:

- angemessene Erstellungskosten
- langfristige Nutzbarkeit / Vermietbarkeit
- Funktionalität
- öffentlich-rechtliche Genehmigung

Auch die Ziele des Nutzers (Besitzers / Mieters) sind in zweiter Linie wesentlich wirtschaftlich begründet:

- angemessene laufende Kosten
- Kundenbetreuung auch nach eventuellem Brandfall
- Risiko muss günstig versichert werden können
- Fortbestand des Unternehmens muss gesichert sein

4.0 Risiko-Analyse:

Im Sinne des Baurechts sind Büroräume als Arbeitsräume und Aufenthaltsräume zu sehen.

Die Brandbelastung wird für Bürogebäude in der einschlägigen Fachliteratur eher mit niedrig und als pauschale Festlegung mit 300 – 600 MJ/m² beziffert.

Nach den berufsgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR 133) können Bürogebäude grundsätzlich in die Kategorie geringe Brandgefährdung eingeordnet werden.

Hiernach liegt eine geringe Brandgefährdung vor, wenn Stoffe mit geringer Entzündbarkeit vorhanden sind und die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse nur geringe Möglichkeiten für eine Brandentstehung bieten und wenn im Falle eines Brandes mit geringer Brandausbreitung zu rechnen ist.

Für einige besonders brandgefährdete Bereiche ist von einer mittleren Brandgefährdung auszugehen. Hierzu gehören zum Beispiel EDV-Bereiche mit Papier, Küchen, Archivräume etc.

Eine mittlere Brandgefährdung liegt dann vor, wenn Stoffe mit hoher Entzündbarkeit vorhanden sind und die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse für die Brandentstehung günstig sind, jedoch keine große Brandausbreitung in der Anfangsphase zu erwarten ist.

Brandgefahren im Objekt:

Die Brandlast in Form von Raumausstattung ist beim Bürogebäude für die Brandentstehung etwas geringer als in Wohnungen zu bewerten.

Besondere Gefahren können jedoch von Elektroinstallationen, Leitungsnetzen, Kommunikationsnetzen, EDV-Anlagen (Computer, Drucker, Bildschirme), Fotokopierern, Radiogeräten, Büroleuchten, Telefaxgeräten, Kaffeemaschinen, Kühlschränken, Aktenvernichtern etc. ausgehen.

Insbesondere können Geräte eine Funkenbildung verursachen. Umfangreiche Leitungsnetze bilden eine zusätzliche Brandlast, die zur Brandausbreitung führen kann.

Die Brandgefahr wird dadurch verstärkt, dass die Geräte zum Teil unkontrolliert und unbeaufsichtigt betrieben werden.

Gefahren durch die Art der Objektnutzung:

Besondere Brandgefahren gehen im Bürogebäude von den Räumen aus, die nicht ständig genutzt werden.

Hierzu gehören die Werkstatt, der Heizungsraum, das Archiv, das Papierlager, der Vorratsraum, der Abstellraum, der Plotter- und Druckerraum, der Lagerraum, die Kantinenküche, die Teeküchen, die Serverräume, der Elektrounterverteiler- und Hausanschlußraum.

Eine weitere Gefahr besteht in der Nutzung des Pausenraumes und bei der eventuellen Verdunkelung des Schulungsraumes.

Die Personen, die sich im Bürogebäude aufhalten, sind überwiegend ortskundig; aber die Personenzahl (1 Person pro 30 Quadratmeter) pro Quadratmeter ist höher als in Wohnungen.

Mit einer geringen Anzahl objektunkundiger Besucher (bis 10 Personen) und behinderter Mitarbeiter (bis 5 Personen) ist zu rechnen.

Nachts und in arbeitsfreien Zeiten (Betriebsurlaub, Feiertage und an den Wochenenden) steht das Gebäude leer.

Während der Arbeitszeit kann davon ausgegangen werden, dass in den Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, eine Brandmeldung erfolgt. Mit den vorhandenen Feuerlöschern können die Mitarbeiter eingreifen und erste Löscharbeiten leisten.

Nachts und in arbeitsfreien Zeiten sind diese Voraussetzungen nicht gegeben und bilden bezüglich eines eventuellen Entstehungsbrandes ein Gefahrenpotential.

5.0 Schutzziele:

5.1 Allgemeine Schutzziele:

In der Musterbauordnung oder in anderen bauaufsichtlichen Bestimmungen werden Einzelanforderungen gestellt, welche die Wahrscheinlichkeit oder die Folgen von Bränden vermindern sollen. Die Anforderungen hierzu müssen dem Grundsatz der Verhältnismässigkeit entsprechen.

Die §§ 3 und 17 der Musterbauordnung beinhalten die Ziele des vorbeugenden baulichen Brandschutzes und stellen somit die Grundlagen des Bauordnungsrechts als Sicherheitsrecht dar.

MBO - § 3 „Allgemeine Anforderungen“:

(1) Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne von § 1, Abs. 1, Satz 2, sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden dürfen.

(2) Bauprodukte dürfen nur verwendet werden, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden, angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder auf Grund dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind.

(3) Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten. Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten auch die von der Obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln. Bei der Bekanntmachung kann hinsichtlich des Inhaltes der Baubestimmungen auf die Fundstelle verwiesen werden. Von den allgemein anerkannten Regeln der Technik kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die allgemeinen Anforderungen des Abs. 1 erfüllt werden, § 20, Abs. 3, und § 23 bleiben unberührt.

MBO - § 17 „Brandschutz“:

(1) Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

(2) Leicht entflammbare Stoffe dürfen nicht verwendet werden; dies gilt nicht für Baustoffe, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leicht entflammbar sind.

(3) Feuerbeständige Bauteile müssen in den wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen; dies gilt nicht für feuerbeständige Abschlüsse von Öffnungen.

(4) Jede Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen muss in jedem Geschoss über mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege erreichbar sein. Der erste Rettungsweg muss in Nutzungseinheiten, die nicht zu ebener Erde liegen, über mindestens eine notwendige Treppe führen; der zweite Rettungsweg kann eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle oder eine weitere notwendige Treppe sein. Ein zweiter Rettungsweg ist nicht erforderlich, wenn die Rettung über einen Treppenraum (Sicherheitstreppenraum) möglich ist, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können.

Gebäude, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstungen notwendiger Fenster oder sonstiger zum Anleitern bestimmter Stellen nicht mehr als 8 Meter über der festgelegten Geländeoberfläche liegt, dürfen nur errichtet werden, wenn die erforderlichen Rettungsgeräte der Feuerwehr vorgehalten werden.

(5) Bauliche Anlage, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauern wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

5.2 Öffentlich-rechtliche Schutzziele:

LBO – NRW, § 17 „Brandschutz“:

Die öffentlich-rechtlichen Schutzziele werden durch die einzelnen Unterziele beschrieben.

- Entstehung von Bränden verhindern.
- Ausbreitung von Feuer und Rauch verhindern.
- Rettung von Mensch und Tier ermöglichen.
- Wirksame Löschmaßnahmen ermöglichen.

LBO – NRW, § 3 „Allgemeine Anforderungen“:

„Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne von § 1, Abs. 1, Satz 2, sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet wird. Die der Wahrung dieser Belange dienenden allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten. Von diesen Regeln kann abgewichen werden, wenn eine andere Lösung in gleicher Weise die allgemeinen Anforderungen des Satzes 1 erfüllt. § 20, Abs. 3, und § 24 bleiben unberührt.“

LBO – NRW, § 54 „Sonderbauten“:

Gemäß § 54 können für „Sonderbauten“ besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen von den materiellen Regelbestimmungen zugelassen werden:

„Können durch die besondere Art oder Nutzung baulicher Anlagen und Räume ihre Benutzer oder die Allgemeinheit gefährdet oder in unzumutbarer Weise belästigt werden, so können im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3, Abs. 1, Satz 1, **besondere Anforderungen gestellt werden.**“

Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.“

5.3 Technische Regeln als Schutzziele:

Die praktische Einführung technischer Regelwerke, insbesondere die DIN 4102, bildet die Grundlage zur Erfüllung der allgemeinen Brandschutzziele gemäß § 17 der LBO – NRW.

Mit der DIN 4102 und der Bauregelliste werden die öffentlich-rechtlichen Vorschriften durch Prüfanforderungen festgelegt.

Hierzu sind nach der Landesbauordnung (BauO NRW) die nachstehenden Bestimmungen zu beachten:

- § 20 „Bauprodukte“
 - § 21 „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“
 - § 22 „Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis“
 - § 23 „Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall“
 - § 24 „Bauarten“
 - § 25 „Übereinstimmungsnachweis“
 - § 26 „Übereinstimmungserklärung des Herstellers“
- und
- § 27 „Prüfzertifikat“

5.4 Objektspezifische Schutzziele:

Für das Bürogebäude bestehen folgende Schutzziele:

Personenschutz:

Im Mittelpunkt aller Sicherheitsbemühungen steht das Schutzziel Menschenrettung.

Die im Objekt Anwesenden sollen bei Gefahr gewarnt werden. Es sollen Gebäudeabschnitte mit Flucht- und Rettungswege geschaffen werden, die gegen Verrauchung gesichert sind.

Die eigenständige Flucht der Personen muss innerhalb von 10 Minuten möglich sein.

In geschützten Bereichen des Gebäudes soll ein sicherer Aufenthalt von 30 bis 60 Minuten bis zur Rettung durch die Feuerwehr möglich sein.

Unternehmensschutz:

Von besonderer Bedeutung ist die Begrenzung der Betriebsunterbrechung zur Sicherung der wirtschaftlichen Existenz und zum Schutz von Arbeitsplätzen.

Ein Imageverlust soll verhindert und die Marktpräsenz soll erhalten bleiben.

Zum Schutz des Unternehmens müssen Papierdaten und Computerdaten gesichert sein.

Kommunikationseinrichtungen und EDV-Anlagen müssen benutzbar bleiben.

Sachwertschutz:

Der vorbeugende Brandschutz soll die Brandentstehung verhindern und Unternehmenssicherheit durch Sachwertschutz erhöhen mit dem Prämienvorteil bei der Versicherung.

Die Standsicherheit des Gebäudes soll mindestens 90 Minuten betragen und ein wirksamer Löschangriff soll ohne anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen möglich sein.

Es müssen Vorsorgemaßnahmen bezüglich Einbruch, Vandalismus und Brandstiftung getroffen werden.

Umweltschutz:

Grundsätzlich soll eine schädliche Auswirkung auf Luft, Wasser und Boden eingegrenzt bzw. vermieden werden.

Beim Bürogebäude ist allerdings der Umweltschutzgedanke eher als geringfügig einzustufen.

6.0 Beurteilungsgrundlagen:

Als Beurteilungsgrundlage wurden im Wesentlichen folgende Rechtsvorschriften herangezogen:

- Musterbauordnung (MBO)
- Landesbauordnung (BauO NRW) vom 01. Juni 2000
- Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung (VVBauO NRW) vom 12. Oktober 2000
- Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO) vom 01. Juni 2000
- Verordnung über staatlich anerkannte Sachverständige nach der Landesbauordnung (SV-VO) vom 01. Juni 2000
- Technische Prüfverordnung (TPrüfVO) vom 05. Dezember 1995
- VDE 0100, Bestimmungen für die Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V
- DIN 4102, Teil 4: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Ausgabe März 1994
- BGR 133 Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern, Ausgabe 11/97
- DVGW 405 Arbeitsblatt für die Bemessung von Löschwasser
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) vom 04. Dezember 1006
- Musterrichtlinie für Leitungsanlagen (MLAR), Ausgabe März 2000

7.0 Baurechtliche Anforderungen für den vorbeugenden Brandschutz:

7.1 Einordnung des Objektes nach dem Baurecht:

Die Beurteilung des Objektes erfolgt als zweigeschossiges Bürogebäude mit Kellergeschoss im Sinne der BauO NRW.

Der Fußboden des obersten Geschosses, in dem Aufenthaltsräume untergebracht sind, befindet sich an der höchsten Stelle 6,37 m (im Mittel 5,00 m) über der Geländeoberfläche.

Somit ist das Bürogebäude-Objekt nach § 2 der BauO NRW als Gebäude geringer Höhe einzustufen.

Solange es noch keine direkten gesetzlichen Regelungen für Bürogebäude gibt, muss davon ausgegangen werden, dass als Mindestanforderungen die entsprechenden Vorschriften der Landesbauordnung gelten.

Allerdings sind die Besonderheiten der Nutzung und damit verbundene Gefahren in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Im Einzelfall sind die Brandschutzanforderungen nach der LBO – NRW, § 54, und der MBO, § 51, Gebäude besonderer Art oder Nutzung, zu beachten.

Nach § 51 (1) MBO: wenn durch die besondere Art oder Nutzung baulicher Anlagen und Räume ihre Benutzer oder die Allgemeinheit gefährdet oder in unzumutbarer Weise belästigt werden, so können im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3, Abs. 1, Satz 1, besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Nach § 51 (2) MBO gelten diese Vorschriften insbesondere zum Beispiel für Büro- und Verwaltungsgebäude.

Zusätzlich muss das Bürogebäude den Anforderungen und Richtlinien der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) entsprechen.

7.2 Anzahl der Nutzer der baulichen Anlage:

Das Objekt soll von maximal 90 Personen als Büroarbeitsplatz (keine Gaststätte, Verkaufsstätte oder Versammlungsstätte) genutzt werden. Hiervon können bis zu fünf Personen behinderte Mitarbeiter sein, für die vorzugsweise im Erdgeschoss ein Arbeitsplatz eingerichtet wird.

Bei der Planung des Gebäudes ist diesbezüglich für die rechte Nutzungseinheit des Erdgeschosses eine behindertengerechte Toilette berücksichtigt worden.

Anzahl der Büroarbeitsplätze im

- Obergeschoss:
 - linke Nutzungseinheit: 20 Personen und 1 Besprechungsraum
 - Mitteltrakt: 2 Besprechungsräume
 - rechte Nutzungseinheit: 19 Personen

- Erdgeschoss:
 - linke Nutzungseinheit: 20 Personen
 - Mitteltrakt: Sekretariat - 2 Personen
 - rechte Nutzungseinheit: 20 Personen

- Kellergeschoss:
 - linke Nutzungseinheit: 6 Personen
 - Mitteltrakt: 3 Personen
 - rechte Nutzungseinheit: Pausenraum

Die Anzahl der Mitarbeiter wurde nach der Arbeitsstättenrichtlinie bei der Planung und Größe des Pausenraumes berücksichtigt.

Im Pausenraum haben bis zu 72 Personen einen Sitzplatz. Kurzzeitig, zum Beispiel bei einer Betriebsversammlung, können sich hier 90 Personen aufhalten.

Die Erfahrung lässt erwarten, dass ca. 1/3 der Belegschaft ihre 30-minütige tägliche Pause (die meisten Mitarbeiter bleiben in ihren Büros) im Pausenraum verbringen.

Die Küche neben dem Pausenraum wird zum Aufwärmen von Fertiggerichten genutzt und ist nicht mit einer Fachkraft besetzt.

Die drei Besprechungsräume im Erd- und Obergeschoss und der Schulungsraum im Kellergeschoss können jeweils mit bis zu 12 Personen genutzt werden.

Da es sich um ein Bürogebäude handelt, ist maximal mit einem Publikumsverkehr bis zu 10 Personen zu rechnen bei gleichzeitiger Abwesenheit von ca. zehn Mitarbeitern durch Krankheit, Urlaub, Außendienst; es ist während der Arbeitszeit mit einer ständigen Anwesenheit von 90 Personen zu rechnen.

Das bedeutet für die Nutzung des Objektes eine mittlere Belegdichte von 30 m² pro Person.

7.3 Zugang, Zufahrten und Flächen für die Feuerwehr:

Bei dem Objekt handelt es sich um ein zweigeschossiges Gebäude geringer Höhe. Der Fußboden des Obergeschosses, in dem Aufenthaltsräume untergebracht sind, befindet sich im Mittel 5,00 m über der Geländeoberfläche.

Die Höhendifferenz beträgt zwischen Oberkante Gebäude und Fußboden des obersten Geschosses an der Süd-West-Fassade maximal 4,50 m und an der Nord-Ost-Fassade maximal 6,00 m.

An der Nord-West-Seite befindet sich der Hauptzugang zum Bürogebäude. Die lichte Breite der Zu- und Durchgänge von mindestens 1,25 m (Türen mindestens 1,00 m) und das lichte Höhenmaß von mindestens 2,00 m wird im gesamten Objekt eingehalten.

Da das Gebäude nur über einen ersten Rettungsweg mit Hinter- und Vorderausgang verfügt, muss für den Brandfall die Fluchtmöglichkeit über den zweiten Rettungsweg sichergestellt werden. Für das Obergeschoss können hierfür hilfsweise Leitern der Feuerwehr benutzt werden.

Mit Hilfe der tragbaren Feuerwehrleitern kann man die meisten Fenster des zweiten Rettungsweges problemlos erreichen.

Der 2,00 m breite öffentliche Fußweg auf der Nord-Ost-Seite kann von einem Krankenwagen befahren werden. Der Weg mit seitlichen Rasengittersteinen, auf vier Meter verbreitert, dient den Einsatzkräften der Feuerwehr als Notausfahrt. Auf dieser Seite ist bezüglich der vorhandenen Parkbuchten die öffentliche Verkehrsfläche für Hubrettungsfahrzeuge weniger gut geeignet.

Die öffentliche Verkehrsfläche auf der Nord-West-Seite kann als Aufstellfläche für schweres Feuerwehrgerät genutzt werden. Zusätzlich ermöglicht die geradlinige, 6,00 m breite Parkplatz-Zufahrt eine parallele Aufstellung für Hubrettungsfahrzeuge an der Süd-West-Front und eine Aufstellung am rückwärtigen Gebäude.

An der rückwärtigen Seite des Objektes kann ein zweiter Zugang ins Treppenhaus genutzt werden.

Die Personenanzahl, die unebene Geländeoberfläche und die offenen Innenhöfe des H-förmig ausgebildeten Gebäudes könnten einen Rettungs- und Löschangriff mit schwerem Gerät notwendig machen und begründet hiermit die Feuerwehrezufahrt. Diese Feuerwehrezufahrt ist nach DIN 4066 dauerhaft zu kennzeichnen. Die Hinweisbeschilderung muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus erkennbar sein.

Die Flächen für die Feuerwehr sind ständig freizuhalten und dürfen nicht eingeengt werden. Für die Ausbildung der Flächen für die Feuerwehr ist § 5 BauO NRW einschließlich der zugehörigen Verwaltungsvorschriften zu beachten.

7.4 Löschwasserversorgung und Löschwassermengen:

Die Versorgung mit Löschwasser kann nach Zusage des zuständigen Wasserwerkes als abhängige Löschwasserversorgung aus dem Trinkwasserrohrnetz erfolgen.

Gemäß dem Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) wird nach dem Arbeitsblatt W405 zur „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“ für das Bürogebäude eine Löschwassermenge von 48 m³/h gefordert.

Zur Beurteilung wurde hierbei eine kleine Gefahr der Brandausbreitung und die Geschossflächenzahl zugrunde gelegt (Nutzung ≤ zwei Vollgeschosse wurde bezüglich Kellernutzung höher angesetzt).

Bei einer Löschzeit von zwei Stunden ergibt sich ein Löschwasserbedarf von 1.600 l/min.

Bei dieser Löschwassermenge wird davon ausgegangen, dass nicht nur der Grundschutz, sondern auch der Objektschutz abgedeckt wird.

Am Objekt ist in einer Entfernung von 5,00 m ein Überflurhydrant vorgesehen.

Der Überflurhydrant ist nach DIN 3222 dauerhaft zu kennzeichnen.

Im Umkreis von 300 m müssen im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche weitere Unterflurhydranten vorhanden sein, über die die geforderte Wassermenge entnommen werden kann.

Für das Objekt ist eine Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich.

7.5 System der äußeren und inneren Abschottung:

7.5.1 Äußere Abschottung

Die äußeren Abschottungen sollen einen Feuerüberschlag und die folgende Brandausbreitung auf ein Nachbargrundstück verhindern. Eine wirksame Abschottung wird durch Abstandsflächen und eine entsprechende Ausbildung der Gebäudeaußenhaut erreicht.

- **Abstandsflächen:**

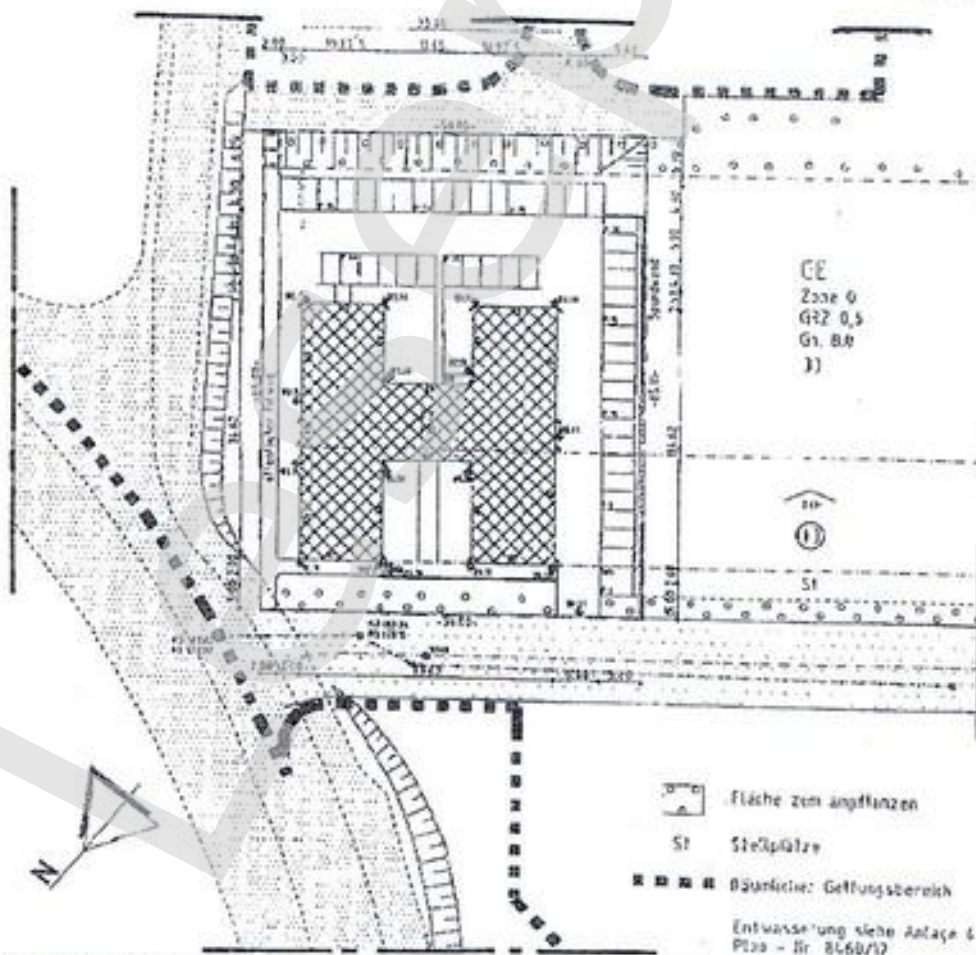
Die äußeren Abschottungen werden beim vorliegenden Objekt allein schon durch die Einhaltung der vorgeschriebenen Abstände nach § 6 BauO NRW eingehalten.

Hiernach bemisst sich die Tiefe der Abstandsfläche u. a. nach der Wandhöhe der baulichen Anlage.

Im beurteilten Fall liegen die Abstandsflächen auf dem Grundstück selbst bzw. überschreiten nicht die Mitte der öffentlichen Verkehrsflächen.

Abstand bis zur Verkehrsfläche auf dem Grundstück:

Gebäudehöhe $\hat{=}$ höchste Stelle über Geländeebene 10 m bis Dachoberkante



- **Bedachung:**

Die Bedachung muss gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (§ 35 (1) BauO NRW – harte Bedachung), um eine Brandübertragung von außen auf das Gebäude und vom Dach ins Gebäudeinnere zu verhindern.

Das vorgesehene Dach wird als Stahlbetondecke ausgeführt.

Durch die Verwendung von Material nach DIN 4102 erfüllt das Dach den Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

Lichtdurchlässige Teilflächen (Oberlichter oder RWA-Geräte) aus mindestens normal entflammbaren Baustoffen (B2) innerhalb einer „harten Bedachung“ sind im Einzelfall zulässig, wenn keine Bedenken bezüglich des Brandschutzes bestehen.

Dies ist der Fall, wenn

- das einzelne Bauteil 6 m² nicht überschreitet,
- die Grundfläche höchstens 20 % der Dachfläche erreicht

und

- die Treppenhaus-RWA mindestens 1 m Abstand von den Dachrändern einhält.

Für den geplanten Treppenraum-Rauchabzug werden nichtbrennbare Materialien empfohlen. Auch die RWA-Klappenausfachung soll aus nichtbrennbarem, transparentem Material bestehen - vorzugsweise Mehrscheiben-Sicherheitsglas.

Es dürfen über Rettungswegen nur Baustoffe verwendet werden, die nicht brennend abtropfen oder abfallen.

- **Außenwand:**

Die Außenwände sind als tragende Bauteile des Bürogebäudes zusätzlich über die geforderte Abschottungsbedingung der äußeren Abstandsfläche hinausgehend mit einer Feuerwiderstandsdauer in F90-AB geplant.

Die Vorhangfassade auf der Nord-West-Seite (Haupteingang) soll aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Vorzugsweise ist eine Ganzglasfassade mit einem Tragwerk aus Stahl oder Aluminium zu wählen.

Es ist darauf zu achten, dass die Deckenlirnseiten in der Höhe von 20 – 30 cm massiv sind.

Da das Objekt keine Brandwände hat, ist die Vorgabe aus § 33 BauO NRW (6) keine Muss-Bestimmung.

Trotzdem soll das Risiko des Brandüberschlages aus dem Eckbereich dadurch minimiert werden, dass der Abstand zwischen Eckfenster und notwendigem Flur > 3,00 m ist bzw. im Erdgeschoss zwischen Vorhangfassade und notwendigem Flur (keine Brandlast) eine G30-Glaswand zusätzliche Sicherheit bringt.

Für die rückwärtige Mitteltraktseite (Süd-Ost) werden aus Sicherheitsgründen kleine Fenster (Standardfenster des Objektes) mit ISO-Mehrscheiben-Sicherheitsglas empfohlen.

Die Fenster sind öffnenbar und für den zweiten Rettungsweg geeignet.

7.5.2 Innere Abschottung

Das System der inneren Abschottung wird durch horizontale und vertikale Abschottungen gebildet.

- **Brandabschnitte:**

Nach § 32 (1) BauO NRW sind ausgedehnte Gebäude durch Gebäudetrennwände in höchstens 40 m lange Gebäudeabschnitte (Brandabschnitte) zu unterteilen.

Bei dem zu beurteilenden Objekt sind Brandabschnitte nicht erforderlich, da das Gebäude mit seiner Bau-Grundfläche von 33,5 m x 34,5 m das festgelegte Bezugsmaß von 40 m unterschreitet.

- **Nutzungseinheiten:**

Das Bürogebäude ist in drei Geschossebenen konzipiert mit je zwei 385 m² großen Nutzungsbereichen, die durch 125 m² große Mitteltrakte (inclusive Treppenraum) verbunden sind.

Im Objekt überschreitet somit keine der neun Nutzungseinheiten die in § 38 BauO NRW (1) genannte 400 m² große Nutzfläche.

- **Horizontale Abschottung:**

Die horizontale Abschottung wird durch die Geschossdecken gebildet.

Nach § 34 BauO NRW (1) werden Kellergeschossdecken in F90-AB und die weiteren Decken in F30 gefordert.

Die Decken des Bürogebäudes werden als Stahlbeton-Konstruktion mit der Feuerwiderstandsklasse F90-AB erstellt.

Öffnungen in diesen Decken sind nach § 34 (5) BauO NRW zulässig, wenn die Nutzung des Gebäudes dies erfordert.

Öffnungen in diesen Decken (zum Beispiel zur Leitungsführung) sind entsprechend der Feuerwiderstandsklasse F90 abgeschottet.

Der im Bürogebäude geplante Luftraum im Haupteingangsbereich des Erdgeschosses und der Galerie des 1. Obergeschosses bildet hier eine Ausnahme.

Da es sich bei diesem Erschließungsbereich (als Nichtraucherzone ausgeschildert) um die Verbindung mit einem notwendigen Rettungsweg im Obergeschoss handelt, der grundsätzlich von Brandlasten freizuhalten ist (Zweier-Sitzgruppe und Tisch im Erdgeschoss besteht aus Marmor) und somit eine Brand- bzw. Rauchausbreitung über die zwei Geschosse in diesem Bereich nicht zu befürchten ist, kann die diesbezügliche Planung akzeptiert werden.

Als zusätzliche Kompensationsmaßnahme werden in den notwendigen Fluren am Zugang der Nutzungseinheiten Druckknopfnebenmelder installiert, die durch manuelles Betätigen oder automatisches Aktivieren der Rauchmelder eine Alarmanlage auslösen. Über die im Gebäude verteilten akustischen Warngeräte erfolgt eine Alarmierung der Gebäudenutzer.

Alternativer Planvorschlag:

Die vorgeschaltete Glaswand im Erschließungsbereich des Haupteinganges wird zweigeschossig durchgezogen, so dass sich in dem Erschließungsbereich ein Luftpolster ergibt.

Die Nord-West-Seite lässt keine allzu starke Erwärmung erwarten.

Der für die Wendeltreppe in der linken Nutzungseinheit des Erdgeschosses geplante Deckendurchbruch kann im Sinne der horizontalen Abschottung auch akzeptiert werden.

Die für den zweiten Rettungsweg gedachte Kellertreppe mündet in einem feuerbeständigen Treppenraum der Feuerwiderstandsklasse F90-AB mit selbstschließender Rauchschutztüre (T30-RS).

Aufgrund der beschriebenen Vorgaben bestehen für beide Fälle keine Bedenken, die Geschosssdecke in den Erschließungsbereichen offen auszubilden.

- **Vertikale Abschottung:**

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes wird davon ausgegangen, dass der gesamte Bürokomplex in neun Bereiche unterteilt wird:

- Nutzungseinheiten I bis VI

und

- Mitteltrakte I bis III.

Aufgrund der Gebäudeausdehnung ist eine Unterteilung in Brandabschnitte nach den Vorgaben der BauO NRW nicht erforderlich.

Allerdings erfolgt durch die Unterteilung der Geschosse in Nutzungseinheiten eine Ausbildung von Rauchabschnitten, da die Türen zwischen den Nutzungseinheiten T30-RS-Qualität aufweisen müssen.

Auch die Türen zum notwendigen Treppenraum werden gemäß § 37 BauO NRW (10) als T30-RS-Türen ausgeführt.

Bei Türen zu den WC-Anlagen ist davon auszugehen, dass hier keine nennenswerten Brandlasten vorhanden sind.

Türen mit Anforderungen an den Feuer- und / oder Rauchschutz, die betriebsbedingt in der Regel offen stehen, sind mit Türschließern auszurüsten, die über eine Feststellanlage mit integriertem Rauchmelder verfügen.

Innerhalb der Nutzungseinheiten werden keine Anforderungen an Bauteile und Einbauten gestellt.

Lediglich die Räume mit erhöhter Brandgefahr (z. B. Lagerräume, Heizraum, Hausanschlussraum, Archiv etc.) erhalten Wände bzw. Türen der Feuerwiderstandsklasse F90 bzw. T30. Zu diesen Räumen gehört auch der Behinderten-Schutzraum im Erdgeschoss.

Im Mitteltrakt des Erdgeschosses befindet sich ein Sekretariatsbüro mit vorgeschaltetem Faxraum ohne direkten Weg ins Freie oder notwendigen Flur.

Unabhängig von der Existenz des zweiten Rettungsweges über die Fenster ist dies ein brandschutztechnischer Mangel.

Dieser als „gefangener Raum“ bezeichnete Büroraum soll aus Sicherheitsgründen eine sichtverbindende F-Glasscheibe in Richtung notwendiger Flur bekommen.

Die brandschutztechnischen Anforderungen – insbesondere an Wände und Türen – sind den nachstehenden Planungsunterlagen zu entnehmen.