

Energy/Bauphysik

„Werksseitige Einstellungen“ zur Einhaltung des Schutzziels in der Betriebsphase durchgängig absichern

Die zuverlässige Absicherung von Flucht- und Rettungswegen im Brandfall setzt in Hochhäusern ein ausbalanciertes Zusammenspiel unter anderem aus Rauchschutz-Druckanlagen, den selbst schließenden Feuerschutztüren als Fluchttüren bzw. an Brandschutzabschnitten sowie der ungehinderten Ausströmung der Rauchgase voraus. Planerisch und technisch lässt sich dieses Zusammenspiel sogar unter architektonischen Aspekten absichern, wenn sich die Projektbeteiligten – vom Architekten über den TGA-Fachplaner bis zum Projektleiter – möglichst schon ab der Entwurfsphase abstimmen. Genauso wichtig sind aber die späteren Betreiberpflichten, denn falsche Nutzung und mangelnde Wartung können das System schnell aus dem Gleichgewicht bringen – mit unübersehbaren Folgen für den Ernstfall.



Rauchdichte Tür Schwellenausbildung; Foto Novoferm

In jedem Brandschutzkonzept haben Maßnahmen, die Leben und körperliche Unversehrtheit von Menschen garantieren sollen, unbedingte Priorität. Damit genießt der vorbeugende bauliche Brandschutz höchste Aufmerksamkeit, idealerweise schon in der Konzeptionsphase des architektonischen Entwurfs. Das gilt zumindest in der Theorie. Denn in der Praxis gibt es insbesondere bei der Realisierung von Zweckbauten eine Fülle an Zielkonflikten, die auch vor der zentralen Größe des vorbeugenden baulichen Brandschutzes – der Sicherung der Flucht- und Rettungswege – nicht haltmachen. Die Wirtschaftlichkeit der Gesamtbaumaßnahme ist häufig ein Grund dafür, die Auswirkungen auf das architektonische Gesamterscheinungsbild ebenso oft ein weiterer. Ein Kompromiss behafteter Ausweg daraus verbietet sich aber wiederum von selbst und fällt spätestens bei der Unterlagenprüfung durch Hersteller Novoferm oder bei der Abnahme durch den externen Sachverständigen auf – so dass letztlich erst über den kontinuierlichen Abgleich der divergierenden Interessen in der Praxis der größte gemeinsame Nenner ohne Beeinträchtigung der Schutzziele erreicht wird.

Brandschutzkonzept



Zugang zu den Aufzügen

Besonders deutlich wird die Notwendigkeit dieses kontinuierlichen Abgleichs – schon während der Entwurfsphase beginnend, über die Realisierung hinweg, bis zur Abnahme – gerade bei der Aufgabenstellung „Sicherung der Flucht- und Rettungswege“ beispielsweise in einem Hochhaus. Dipl.-Ing. Peter Behncke kennt die hier lauenden Herausforderungen unter anderem aus seiner langjährigen Tätigkeit als Bau- und Projektleiter der ECE Projektmanagement Hamburg bestens: „Typisch dafür ist aktuell der Neubau eines mehrgeschossigen Gewerbeobjektes auf einer bestehenden Tiefgarage; zudem noch in einer Art 'Lückenbebauung'. Es gibt keinen zweiten Rettungsweg, also ist ein Sicherheitstreppehaus mit Brandschutztüren zwingend. Direkt daneben aber liegt die doppelte Aufzugsanlage mit gemeinsamen Flur- und Vorräumen. Die wiederum sollen auf den einzelnen vermieteten Etagen repräsentativ wirken, also möglichst großzügig und offen gestaltet

Fluchtweg

sein, denn der Aufzugsvorraum ist schließlich das Entree. Diese bauseitigen Rahmenbedingungen stehen aber fast konträr der Forderung entgegen, absolut sicher funktionierende Brandabschnitte in den notwendigen Fluren und einen rauchfrei zu haltenden Sicherheitstreppehausraum mit direktem Zugang nach außen zu gewährleisten.“



*Auf dem Gipfel
der Ingenieurskunst.*

Wo immer Sie Balkone planen: Wir finden die Lösung. Ob auf zwei Stützen oder frei auskragend, unsere Balkonsysteme sind technisch ausgereift und thermisch optimal entkoppelt.

Und wer neben innovativer Ingenieurskunst auch umfassende Beratung und Services benötigt, bekommt auch das von uns.

www.schoeck-balkonsysteme.de

Perfekt aufgestellt!

Schöck | Balkonsysteme



regelmäßige Wartung Feuerschutztür

Warum das so schwer in Deckung zu bringen ist, lässt sich technisch einfach skizzieren:

- In den Fluren auf den Etagen müssen und sollen großflächige Türanlagen Transparenz und Offenheit signalisieren. Den Brandschutz-Anforderungen entsprechend sind diese Türanlagen in T30 / RS selbstschließend ausgeführt und als Gesamtsystem inklusive Festfelder seitens des Herstellers geprüft und zugelassen.
- Durch eine automatisch auslösende Rauchschutz-Druckanlage (RDA) wird das Treppenhaus in Überdruck versetzt, um zu verhindern, dass es zu einem Raucheintrag in den zu schützenden Bereich kommt. Die Vorräume der Aufzüge sind durch entsprechende Durchbrüche mit motorisch gesteuerten Jalousieklappen eingebunden. Eine selbsttätig regelnde Druckregelklappe am Kopf des Treppenhauses verhindert

Druckanlage

einen unzulässigen Druckanstieg.

- Sowohl der Feuerwehraufzug als auch der Personenaufzug sind in den Schutzbereich einbezogen und werden durch die Druckkaskade gleichermaßen beaufschlagt. Für die Durchströmung der Aufzugschächte werden die RWA-Kuppeln der Schächte aufgefahren.
- Folgende Bemessungsgeschwindigkeiten sind für die Anlagenauslegung vorgesehen worden: Fall A: 2,0 m/s an der Tür der Mietung zum Vorraum bei geöffneter Tür des Sicherheitstreppehauses; Fall B: 0,75 m/s an der Tür der Mietung zum Vorraum bei geschlossener Tür des Sicherheitstreppehauses.
- Die Druckentlastung gegen die Fluchrichtung erfolgt über motorbetätigte Fenster innerhalb der Mietungen, da beim Öffnen der Tür zur Mieteinheit in dieser zwangsläufig ein Überdruck entsteht.

Aus diesem Konzept ergeben sich aber zwangsläufig drei wesentliche Problemkreise:

- Die Türöffnungskraft, gemessen an der Türklinke, darf 100 N nicht überschreiten, damit sich die Türen auch von schwächeren Personen öffnen lassen können. Der maximal zulässige Überdruck im Treppenraum ist abhängig von der Türgröße und dem Türschließmoment.
- Zur Einbringung des Luftvolumenstroms in das Treppenhaus und in die Aufzug-Vorräume sind großformatige Durchbrüche notwendig, die mit entsprechend gestalteten Luftgittern „unsichtbar“ gemacht werden müssen

Bauseits Zielkonflikte gelöst

Bauseits haben Dipl.-Ing. Behncke, Architekt Dipl.-Ing. Jens Kroell (ECE Projektmanagement) und TGA-Fachplaner Dipl.-Ing. Boris Kowalzik von der Ingenieurgesellschaft Ridder und Meyn (Hamburg) die daraus resultierenden Aufgabenstellungen vergleichsweise schnell in den Griff bekommen. „Vor allem, weil wir uns in der Projektierungs- und der Realisierungsphase regelmäßig abstimmen“, so Behncke:

- Die gegen den RDA-Luftstrom aufschlagenden Novoform-T 30 / RS-Türen wurden schon nach Erstellung des Brandschutzkonzeptes mit einer Öffnungskraft von bis zu 100 N (gem. Vorgaben des Hamburger Bauprüfdienstes „Hochhäuser“ bzw. nach der Richtlinie VDMA 24188) zzgl. Betätigungskraft des Türschließers ausgelegt und beauftragt. Das war notwendig, da die Tür mit den zugehörigen Festfeldern und Schließern immer nur als System geprüft und brandschutztechnisch zugelassen wird. Ein späterer Austausch des Türschließers aufgrund der Druckverhältnisse in den notwendigen Fluren gegen eine nicht ausdrücklich ebenfalls zugelassene Ausführung wäre also unzulässig.
- Die großformatigen Durchbrüche in den Vorräumen der Aufzüge wurden nach der (vergeblichen) Prüfung bauseitiger Alternativplatzierungen vom Architekten in verschiedenen Varianten gestaltet, um zu einer auch optisch ansprechenden Gesamtlösung zu kommen. Hier sind anstelle einfacher Gitter mit geringerem Widerstand, aber nicht so ansprechender Optik, Wetterschutzgitter gewählt worden, obwohl dafür die Durchbrüche geringfügig größer ausfielen.
- Die zur Ausströmung der Rauchgase automatisch öffnenden Fenster in den vermieteten Einheiten sind über eine Funktionserhalt-Verkabelung an den Schaltschrank der RDA angeschlossen. Es werden nur die Fenster im Geschoss der Brandmeldung geöffnet.

Türschließer

So weit, so gut und „in einem iterativen Diskurs aller am Prozess Beteiligten normgerecht ohne große Reibungsverluste immer wieder reproduzierbar“, resümiert Dipl.-Ing. Behncke. Allein – was bleibt, ist die anschließende Betriebsphase, denn in dieser trifft das im Grunde immer noch theoretische Gebilde „Funktionserhalt der Systeme zur Sicherung der Flucht- und Rettungswege“ auf die Unwägbarkeiten des Betreiber- bzw. Nutzerverhaltens der Immobilie. Dieses Verhalten kann nicht minder folgenschwere Auswirkungen auf die geschilderten Problemkreise haben, lässt sich jedoch im Gegensatz zu den planerischen

Funktion



HausB Lüftung

Probleme entstehen in der Betriebsphase

Der Hintergrund dafür liegt paradoxerweise zu einem erheblichen Teil in der Perfektion der technischen Gebäudeausrüstung gemäß Brandschutzkonzept: Die im Ernstfall automatisch auslösende Rauschutz-Druckanlage sowie die ebenso passend öffnenden Überström- und Auslassöffnungen bzw. RWA-Kuppeln sind zwar ein fein ausbalanciertes Gesamtsystem. Der Betreiber oder Nutzer der Immobilie nimmt sie in aller Regel aber nicht wahr. Damit entsteht auch kein Bewusstsein für die Folgen eines eventuellen Fehlverhaltens, wie zwei Beispiele aus der täglichen Praxis zeigen.

Beispiel 1 - Der zum Offenhalten selbst von Feuerschutztüren gern genutzte Holzkeil („HK 90“) ist zwar üblich, aber erstens natürlich generell verboten, weil er die Schutzwirkung der Tür verhindert. Zweitens schädigt der Keil aber immer die für Rauchdichtheit notwendigen Dichtungslippen und wirkt über die Hebelkraft der Tür massiv auf die Hängungen. Das schlechtere Schließverhalten wird dann wiederum über „freihändige“ Einstellungen am automatischen Türschließer korrigiert – und schlagartig stimmen die auf den RDA-Überdruck im Treppenhaus bzw. Vorraum ausgelegten Betätigungskräfte nicht mehr. Im Falle eines Brandes sind damit eventuell deutlich höhere Betätigungskräfte notwendig, die von Kindern oder gebrechlichen Menschen nicht aufgebracht werden können.

Feuerschutztür

Beispiel 2 - Die Möblierung eines Großraumbüros – also der vermieteten Nutzereinheit – entscheidet sich erst Wochen oder Monate nach Inbetriebnahme des Gebäudes. Die Fluchttür dieses Büros und das gegenüberliegende Fenster (als Ausströmöffnung für Überdruck) sind aber Bestandteil des Konzeptes zur Freihaltung der Flucht- und Rettungswege. Stellwände oder Schränke, die zwischen Tür und Fenster aufgebaut werden, haben also direkte Auswirkungen auf das Strömungsverhalten der Luft, bis hin zur völligen Verhinderung der Ausströmung.

