

Brandschutzkonzept und Entrauchungsversuch „Neues Gymnasium Bochum“



**HALFKANN
KIRCHNER**
Die Marke im Brandschutz

Ausgangssituation

Das „Neue Gymnasium Bochum“ sollte durch die Zusammenlegung zweier Schulen in Bochum entstehen: der Albert-Einstein-Schule und des Gymnasiums am Ostring. Neben der rein organisatorischen Aufgabe, mehr als 1.500 Schüler unterzubringen, musste also vor allem eine gemeinsame Identität für die neue Schule geschaffen werden.

Dies gelang mit dem herausragenden Wettbewerbsentwurf der Architekten Hascher und Jehle aus Berlin, der eine ästhetische Architektur mit hoher Funktionalität für den Schulbetrieb vereinigte.

Wesentlicher Bestandteil war dabei ein geschossübergreifendes Atrium mit einer neuartigen Folienabdeckung im Dachbereich, was wiederum hohe Anforderungen an die Brandschutzplanung zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit stellte.

Brandschutzkonzept

Hier konnte Halfkann + Kirchner die Genehmigungsbehörde mit einem Gesamtansatz für das Brandschutzkonzept überzeugen und somit den Projektstart maßgeblich beeinflussen. Im Detail ging es hierbei im ersten Schritt darum, die Rauchfreihaltung der Atriumshalle sowie die unabhängige Führung der Fluchtwege zu gewährleisten. Den Bedenken bezüglich der Foliendächer wurde mit einer Auswertung verschiedener Referenzobjekte begegnet. Schon in dieser Phase des Projekts wird das überragende Engagement von H + K deutlich, welches generell darauf abzielt, Architekten- und/oder Bauherrenanforderungen einer brandsicheren Realisierung zuzuführen. Ein Brandschutzkonzept, das einer solchen Architektenvision wie im vorliegenden Fall gerecht werden möchte, muss zweifelsfrei selbst höchst kreativ sein. Und so wird schließlich der entscheidende Unterschied zu anderen Brandschutzunternehmen deutlich: „Die Marke im Brandschutz“ steht nicht für den jeweils einfachsten Weg, sondern vielmehr dafür, die Interessen aller Beteiligten behutsam auf einen Nenner zu bringen – alles unter der Grundprämisse höchster Sicherheit.



- ◀ Geschossübergreifendes Atrium mit Foliendacheindeckung
- ◀ Komplexes Brandschutzkonzept sowie Entrauchungssimulation
- ◀ Kalibrierte Rauchversuche mit patentierter Prüfeinrichtung



Kurz im Überblick:

Halfkann + Kirchner entwickelte einen professionellen und kreativen Gesamtansatz, mit dem die Genehmigungsbehörde von der Brandsicherheit des architektonisch herausragenden Objekts überzeugt werden konnte.

Brandschutzkonzept und Entrauchungsversuch „Neues Gymnasium Bochum“



**HALFKANN
KIRCHNER**
Die Marke im Brandschutz

Entrauchungssimulation

Eine weitere Teilleistung des renommierten Brandschutzunternehmens bestand in der Erstellung einer Entrauchungssimulation. Hier wurden zum einen aus Erfahrungswerten ähnlicher Fragestellungen Prognosen über das tatsächliche Verhalten der Rauchgasströmung übertragen. Die Dimensionierung wiederum wurde mit einem über Jahre bewährten Näherungsverfahren durchgeführt. Die eingesetzte Software ist eine Eigenentwicklung von Halfkann + Kirchner und wird kontinuierlich anhand durchgeführter Rauchversuche kalibriert.

In den Behördengesprächen wurde vorab vereinbart, die Plausibilität des Brandschutzsowie des Entrauchungskonzepts durch einen Entrauchungsversuch zu überprüfen. Da dies mit einem belastbaren – sprich realitätsnahen – Versuch erfolgen sollte, war schnell klar, wie H + K hier vorgehen würde: „Smoke 3“, die patentierte kalibrierte Prüfeinrichtung sollte in den Entrauchungsversuchen zum Einsatz kommen.

Entrauchungsversuche

Um die Wirksamkeit der Entrauchung sowie das Zutreffen der im Brandschutzkonzept getroffenen Annahmen und Randbedingungen zu überprüfen, fand am 02. Oktober 2012 ein Entrauchungsversuch statt. Ein spannendes Unterfangen. Schließlich werden durch einen solchen Versuch sämtliche Komponenten der Bauausführung erfasst. Sei es, dass einzelne Rauchmelder nicht ordnungsgemäß angesteuert werden oder dass Komponenten wie Entrauchungsöffnungen auf dem Dach oder Zuluftöffnungen in der Fassade nicht korrekt ausgeführt worden sind – stets wäre bei einem unbefriedigenden Ergebnis des Entrauchungsversuchs eine zeitaufwendige Nachrüstung erforderlich gewesen, die sogar den Eröffnungstermin gefährdet hätte. Wegen der exzellenten Vorbereitung des gesamten Projekts war dies zwar nicht zu erwarten, aber ein Restrisiko besteht natürlich immer.



Brandschutzkonzept und Entrauchungsversuch „Neues Gymnasium Bochum“



**HALFKANN
KIRCHNER**
Die Marke im Brandschutz

Als essenzielles Element des Versuchs sei zunächst erneut die bereits angeführte patentierte Prüfeinrichtung „Smoke 3“ erwähnt. Halfkann + Kirchner hat damit eine einzigartige Prüfapparatur entwickelt, die eine realitätsnahe Nachbildung eines energiereichen Brandereignisses ermöglicht und somit sicherstellt, dass keine fehlerhaften Prognosen getroffen werden. Das Besondere an „Smoke 3“ ist, dass die mittels drei zentrisch übereinander angeordneter Kreisringbrenner eingesetzte Wärmemenge sehr effizient in die aufsteigende Rauchgasfahne eingebracht werden kann – absolut einzigartig in der Branche.

Entrauchungsversuch 1 – maximale Steighöhe

Der erste Versuch fand direkt in der weiträumigen Mitte des Atriums statt, also am Ort mit maximaler Steighöhe der Rauchgase. Erwartet wurde, dass die Ansteuerung über die Rauchmelder innerhalb von zwei bis drei Minuten, die Aktivierung der Gesamtanlage nach drei bis vier Minuten erfolgte. Nachdem nun die drei Gasbrenner angezündet wurden, wurde der Nebel eingemischt, welcher wiederum sofort in die Kuppel des Atriums aufstieg und sich wie erwartet dort ausbreitete. Bereits nach knapp zwei Minuten wurde der simulierte Brand in der hauseigenen Brandmeldezentrale des Gymnasiums gemeldet. Nach ca. drei Minuten waren die Ansteuerung des Rauchabzugs und die automatische Nachströmung zu verzeichnen: Wie geplant, öffneten sich die Lüftungslamellen, die unter der Deckenkuppel angebracht sind, automatisch. Nach ca. acht Minuten wurden durch zusätzliches manuelles Öffnen der Eingangstüren die Zuluftflächen verdoppelt. Ein Einstellen der Rauchsicht erfolgte etwa auf halber Hallenhöhe – gemäß Dimensionierung.

Entrauchungsversuch 2 – Abströmen unter Deckenkante

Mit einem zweiten Versuch wurde das Abströmen unter einer Deckenkante, also in einem seitlich angeordneten Raum, überprüft. Hierzu diente die Multifunktionshalle im Eingangsbereich des Gymnasiums, die bei Bedarf durch eine Wand abgetrennt und als



Brandschutzkonzept und Entrauchungsversuch „Neues Gymnasium Bochum“



**HALFKANN
KIRCHNER**
Die Marke im Brandschutz

Aula bzw. Vortragsraum benutzt werden kann. Unter der flacheren Decke erfolgte die gleiche Versuchsanordnung wie in der Gebäudemitte. Der Rauch des „Smoke 3“ breitete sich wie erwartet ins Atrium aus und ließ eine latente Verrauchung auf dem Galeriebereich der Obergeschosse entstehen. Da dies bereits von den Brandschutzexperten vorausgesagt worden war, waren im Vorfeld vom Atrium unabhängige Fluchtwege/ Treppenraumzugänge aus allen angrenzenden Räumen konzipiert worden. Bereits nach ca. einer Minute wurde bei diesem Versuch der Alarm ausgelöst. Das automatische Öffnen des Rauchabzugs und die Nachströmung ließen sich nach zweieinhalb Minuten beobachten. Auch hier wurden schließlich nach ca. acht Minuten die Zuluftflächen durch das Öffnen der Türen verdoppelt. Bis auf die latente Verrauchung im darüberliegenden Galeriebereich ließ sich eine analoge Rauchschiebthöhe zu Versuch 1 verzeichnen.

Alle Beteiligten waren mit dem Ergebnis der beiden Versuche sehr zufrieden. Schließlich wurden die Erwartungen – vor allem hinsichtlich der Dauer bis zur Aktivierung der Gesamtanlage – weit übertroffen. Somit konnten sämtliche Prognosen sowie die mangelfreie bauliche Umsetzung bestätigt werden. Die Ergebnisdokumentation erfolgte mittels einer Videoaufzeichnung sowie eines Versuchsberichts, die Bestandteile der Bauakte werden. Dem planmäßigen Einzug der Schüler nach den Herbstferien stand nun also nichts mehr im Wege.

Fazit

Das Beispiel „Neues Gymnasium Bochum“ zeigt, dass herausragende Architektur und funktionale Gebäude nur mit einem kreativen und kompetenten Brandschutzkonzept zur Genehmigungsfähigkeit geführt werden können. Die kontinuierliche Begleitung in der Bauausführung und eine kompetente Prüfung der Brandschutzeinrichtungen ist eine wichtige Maßnahme zur Qualitätssicherung und gewährleistet die rechtzeitige Inbetriebnahme des Gebäudes.



Hans-Erich Becker-Faoro,
Projektleiter

»Generell hat der Brandschutz in Schulen eine erhebliche Bedeutung im Interesse der Sicherheit von Schülerinnen und Schülern. Bei diesem Projekt mit der außergewöhnlichen Architektur war ein überzeugendes Brandschutzkonzept wesentlicher Bestandteil für die Genehmigungsfähigkeit. Halfkann + Kirchner hat diese komplexe Aufgabe engagiert und kompetent gelöst.«

HALFKANN + KIRCHNER
Beratende Ingenieure für
Brandschutz PartGmbH
Richard-Lucas-Str. 4 · 41812 Erkelenz
Tel 02431 9650-0 · Fax 02431 9650-90
info@hk-brandschutz.de