

Autor

Dipl.-Ing. Jürgen Wildeboer

Wildeboer Bauteile GmbH

26826 Weener



Bild 1: Die Schlossarkaden in Braunschweig

Das Braunschweiger Stadtschloss

Lüftung und Brandschutz in optimaler Qualität

Es kann sich mit der höchsten Quadriga der Republik brüsten und schlägt damit sogar das Brandenburger Tor. Der Wiederaufbau des Braunschweiger Stadtschlusses ist in jeder Hinsicht ein Rekordprojekt, das entsprechende Anforderungen an Lüftung und Brandschutz stellt.

Verbindungen von alt und modern sind sehr gefragt. Retro-Look heißt es, wenn etwa bei Autos (man denke an Chryslers PT Cruiser) oder auch bei technischen Geräten (Moderne Radios im Röhren-Look) Neues in der Optik von Altem wieder aufgelegt werden. Bei Bauwerken wird es schon schwieriger. Bürgerhäuser aus dem 19. Jahrhundert etwa sind normalerweise in der gesamten Bausubstanz wirklich alt und nur selten gut instandgehalten.

Insofern ist ein Projekt wie die Schloss-Arkaden in Braunschweig bemerkenswert (Bild 1). Außen alt, innen modern, das trifft auf die Optik zu, in Wirklichkeit ist auch die Fassade neu erbaut und bildet das Erscheinungsbild des alten Braunschweiger Residenzschlusses nach. 1960 war das zwischen 1831 und 1838 vom Architekten Carl Theodor Ottmer errichtete Welfenschloss abgerissen worden, nachdem es im Zweiten Weltkrieg erhebliche Beschädigungen hatte erfahren müssen. War bereits vor dem Abriss erheblicher Widerstand in der Stadtbevölkerung zu spüren gewesen, so rissen auch hinterher die Diskussionen um einen Wiederaufbau nicht ab. Projekte wie das Berliner Stadtschloss taten ihr übriges, um die Ansätze dazu Wirklichkeit werden zu lassen. Insgesamt nur zwanzigeneinhalb Monate dauerte es dann, bis der gesamte Komplex fertig erstellt wurde und die Innenstadt von Braunschweig um eine sehenswürdige Attraktion reicher war.

Das Innenleben hat mit dem beschaulichen Tagesablauf des alten Welfengeschlechtes nichts mehr zu tun. Quirilig geht es seit Ende März 2007 zu, denn dort befindet sich auch ein riesiges Shopping-Center von ECE (www.ece.de), einem Spezialisten auf diesem Gebiet.

Die Hamburger Firma betreibt mittlerweile fast 100 Einkaufsgalerien in 15 Ländern und plant weitere.

Neben einigen städtischen Einrichtungen wie etwa dem Standesamt wird das Shopping-Center die Hauptattraktion des neuen „alten“ Schlosses sein. Rund 150 Fachgeschäfte, Cafés und Restaurants teilen sich die 30 000 m² Verkaufsfläche.

Für ein Projekt dieser Größe bestehen naturgemäß sehr hohe Anforderungen an das Brandschutzkonzept und die Belüftungseinrichtungen. Großen Anteil an einer gelungenen Umsetzung dieser Anforderungen kommt der richtigen Wahl von Brandschutzklappen und Luftdurchlässen zu, die bei diesem Projekt auf die Produkte der Firma Wildeboer Bauteile (www.wildeboer.de) aus Weener fiel.

Gute Luft durch Dralldurchlässe

Für das Wohlbefinden in geschlossenen Räumen spielen die Luftqualität und die Vermeidung von Zugerscheinungen die entscheidende Rolle. Stickige und als zu warm oder zu kalt empfundene Räume wären in einem Einkaufszentrum, in dem es wesentlich auf die Verweildauer der Kunden ankommt, ein fataler Fehler.

Als besonders vorteilhaft für die Raumlufttechnik haben sich Dralldurchlässe erwiesen, die über verdrehte Lamellen für eine optimale Frischluftverteilung sorgen. Im Braunschweiger ECE-Center kommen daher neben mehr als 500 Lineardurchlässen des Typs LFQ (Bild 2) auch über 1500 Dralldurchlässe des Typs DT zum Einsatz (Bild 3), eine vergleichsweise hohe Zahl also, der jederzeit für angenehmes Durchatmen sorgt und dabei mit seinem geringen Strömungsgeräusch keine Lärmbelastung erzeugt.



Bild 2: Lineardurchlass LFQ mit Kasten K2 für hohe Volumenströme und geringe Einbauhöhen



Bild 3: Einbaubeispiel mit Dralldurchlass DT

Berechnung für die optimale Verteilung im Raum

Die Durchlässe sind innerhalb der Räume nach einem ausgeklügelten System montiert. Ihre Verteilung wurde mit der von Wildeboer entwickelten Dimensionierungssoftware berechnet und optimal aufeinander abgestimmt. Ein Problem bei der Anordnung der Durchlässe ist, dass jeder Raum eigene Gegebenheiten hat, die eine jeweils andere, genau zu berechnende, Verteilung erfordert. Erst die Berücksichtigung aller durch Labormessungen ermittelten Leistungsdaten sichert ein Ergebnis, das für ein dauerhaft zufrieden stellendes Lüftungsergebnis sorgt. Anders gesagt: wird an dieser Stelle nicht genau gearbeitet, zieht es im Raum und der Kunde ist weg ...

Produkttechnisch gesehen legt sich die aus den einzelnen Durchlässen austretende Luft zuerst an die Raumdecke an. Treffen die Zuluftstrahlen der einzelnen Durchlässe aufeinander oder auf die Seitenwände des Raums auf, so werden sie in Richtung des Aufenthaltsbereichs abgelenkt. Es kommt darauf an, dass die vorher ermittelten Auslegungsdaten zuverlässig sind. Andernfalls werden die erforderlichen Geschwindigkeits- und Temperaturwerte im Aufenthaltsbereich nicht eingehalten und Zugscheinungen sind die Folge. Voraussetzung dafür ist der stabile Deckenstrahl bei hoher Induktion, um ein vorzeitiges Eintreten des Zuluftstrahls in den Aufenthaltsbereich zu vermeiden. Ein schneller Abbau der Temperaturdifferenzen und der Luftgeschwindigkeit der austretenden Zuluft sind die Folge, die so ein stets angenehmes Raumklima gewährleistet, wobei die Raumhöhe im Bereich zwischen 2,5 und 4 m variabel ist. Innerhalb dieses Bereiches werden durchgängig hervorragende Lüftungsergebnisse erzielt. Dabei sollte der Anschlusskasten des Dralldurchlasses am besten bündig in die Decke eingebaut sein.

Dieser ist für alle Luftdurchlässe von Wildeboer geeignet und muss bei einem eventuellen Typenwechsel, weil sich zum Beispiel die Nutzung des Raums geändert hat, nicht getauscht werden. Dies bedeutet eine erhebliche Zeit- und Kostenersparnis im Falle einer Umnutzung. Optimiert sind die Kästen zudem auf geringe Bauhöhen und kommen

je nach Möglichkeit in der Bauart des Gebäudes auch mit zwei seitlichen Anschluss-Stützen zum Einsatz. Dies erlaubt eine insgesamt flachere Auslegung des Kastens bei gleichzeitiger Eignung für große Zuluftvolumenströme (Bild 2).

Qualitätsarbeit beim Brandschutz

Ist eine funktionierende Lüftungsanlage eine Vorrichtung, die tagtäglich ihre optimale Leistung unter Beweis stellen muss, so hofft man bei Brandschutzklappen natürlich, dass sie nach Möglichkeit nie zeigen müssen, was in ihnen steckt. Da sie im Ernstfall jedoch Leben retten können, sind die Ansprüche an ihre Funktionstüchtigkeit und technische Ausgereiftheit extrem hoch.

Beim Braunschweiger ECE-Center sind ca. 800 Brandschutzklappen unterschiedlichster Typen aus dem Hause Wildeboer montiert, darunter die Brandschutzklappe FK90 (Bild 4), die nach der europäischen Norm EN 1366-2 geprüft und somit auf dem neuesten Stand der Technik ist. Ihr Einbau erfolgt sowohl in massive (Bild 5) als auch leichte Trennwände. Ihr großer Vorteil besteht darin, dass sie bei sehr guten Leistungswerten universell auf alle Einbausituationen anwendbar und unabhängig davon ist, ob es sich um massive Wände, Decken oder leichte Trennwände handelt. Schachtwände sind ebenso eingeschlossen, wie auch der Anschluss unmittelbar an brennbare Lüftungsleitungen.

Sorgfältige Planung und kostengünstiger Einsatz

Der Einbau von Brandschutzklappen kann nie unabhängig von der Wandbeschaffenheit gesehen werden. Das Zusammenspiel beider Faktoren sorgt letztlich für die höchste Sicherheit im Ernstfall. Wichtig ist, einerseits die Brandschutzbestimmungen auf das Genaueste einzuhalten, andererseits den Ansprüchen der Statik in jedem Fall gerecht zu werden. Wildeboer hat in diesem Bereich jahrelange Erfahrung und durch stete Weiterentwicklung der Produkte optimale Lösungen erarbeitet, die für die Vielfalt der heute verwendeten Wände ein Höchstmaß an Flexibilität bieten.



Bild 4: Brandschutzklappe FK90, Baureihe FK92



Bild 5: Einbau einer Brandschutzklappe FK90 in eine massive Wand

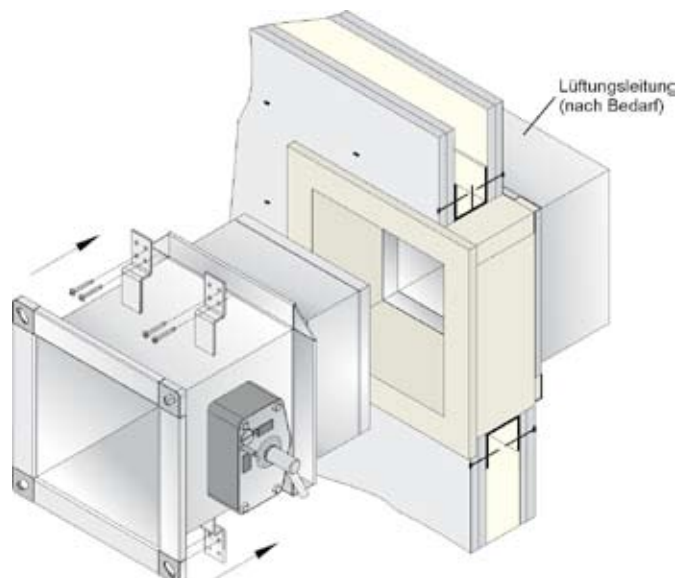
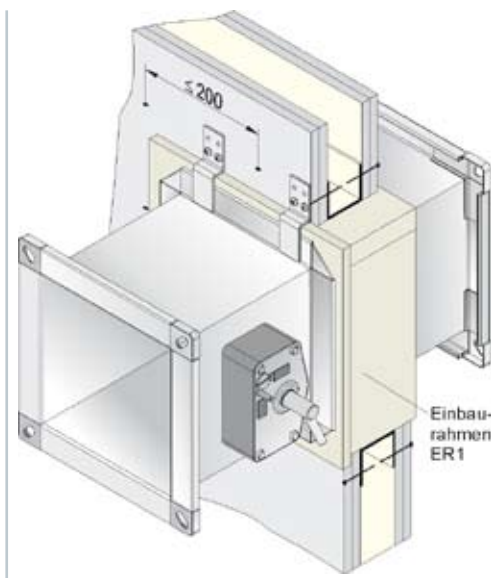


Bild 6: Brandschutzklappe FK90 mit Einbaurahmen ER1 (links) und in Einschubart mit vorab in der Trennwand montiertem Einbaurahmen ER3 (rechts)

Für den Einbau in die heute vielfach verwendeten leichten Trennwände im Trockenbau sind besonders viele Dinge zu beachten, insbesondere müssen statische Berechnungen bei der Planung der Brandschutzklappen sehr ernst genommen werden. Ganz besonders wichtig ist jedoch, dass der Einbau einer Brandschutzklappe besonders leicht vonstatten gehen kann. Grundsätzlich wird das bei der FK90 gewährleistet. Alternativ stehen z. B. für schwer zugängliche Einbauorte auch Einbaurahmen zur Verfügung (Bild 6), die die sonst notwendige und dann oftmals schwierige Abdichtung des Füllbereichs zwischen Klappe und Wand überflüssig macht und damit ein erheblicher Faktor der Zeit- und Kostenersparnis ist. Flexibilität gewährleistet der Rahmen zudem. Denn entweder wird zunächst der Rahmen in der Wand montiert, um später die Klappe einzuschieben, oder sie kann sofort mit dem Rahmen in die vorgefertigte Einbauöffnung eingebaut werden. Die Befestigung erfolgt an der Antriebsseite der Brandschutzklappe mit Laschen und Schnellbauschrauben. Je nach Vorgehen bei der brandschutztechnischen Ausrüstung eines Baus sind also flexibel mehrere Möglichkeiten gegeben.

Wartungsfreiheit

Eine Notwendigkeit früherer Zeiten waren regelmäßige Wartungsintervalle für die Brandschutzklappen, bei der Vielzahl verbauter Klappen in einem Gebäude mitunter ein echtes Ärgernis. Das gehört jedoch bei dieser Brandschutzklappe der Vergangenheit an, denn die moderne Konstruktion der FK90 Baureihe FK92 mit der vollständigen Kapselung sorgt für absolute Wartungsfreiheit. In Verbindung mit einer Gebäudeleittechnik kann die erforderliche Funktionsüberprüfung der Brandschutzklappe ferngesteuert erfolgen. Erforderlich vor Ort ist nur noch eine hygienische Reinigung im Rahmen einer Gesamtreinigung des Lüftungssystems.

Fazit

Die großen Kundenströme, die ein solches Center Tag für Tag generiert, stellen große Ansprüche an die Planungs- und Ausführungsqualität. Wie das Beispiel zeigt, ergebe das Zusammenspiel von hoher Produktqualität und das Wissen um die Bedürfnisse der Anwender eine optimale Gesamtleistung, die für Objekte unterschiedlicher Größenordnung nutzbar gemacht werden kann.