

Liebe Leserin, lieber Leser,

das Dreischeibenhaus ist als das weltbeste sanierte Gebäude mit dem MIPIM Award 2015 in Cannes ausgezeichnet worden. Zu Recht! Die Sanierung des Dreischeibenhauses in Düsseldorf ist nach zwei Jahren nun abgeschlossen. Das 1960 fertig gestellte Hochhaus war damals von den Architekten Helmut Hentrich und Hubert Petschnigg mit den Mitarbeitern Fritz Eller, Robert Walter und Erich Moser geplant worden. Nun haben, abermals HPP Architekten aus Düsseldorf, das Gebäude an die heutigen Anforderungen an Brandschutz und Gebäudetechnik angepasst.

Wir freuen uns Ihnen das Dreischeibenhaus in einem DBZ Werkgespräch vorzustellen.

Viel Spaß beim Lesen,

Ihr
Burkhard Fröhlich
Chefredakteur DBZ Deutsche BauZeitschrift

Foto: Ralph Bärker

Dreischeibenhaus
Düsseldorf



Dreischeidenhaus Düsseldorf

Allein in Düsseldorf hat HPP Architekten über 400 Projekte realisiert. Doch keins dieser Projekte hat solch eine zentrale Bedeutung für die Architekten wie das Dreischeidenhaus. Das Dreischeidenhaus ist in den 1950er-Jahren von den Architekten Helmut Hentrich und Hubert Petschnigg gemeinsam mit ihren Mitarbeitern Fritz Eller, Robert Walter und Erich Moser entworfen und 1960, nach dreijähriger Bauzeit, fertig gestellt worden. HPP modernisiert also HPP, das bringt

einige Vorteile mit sich. Nicht nur, dass die Architekten aufgrund ihres Urheber- und Nutzungsrechts ohnehin Mitsprache gefordert hätten, so hatten sie das große Glück auf ein umfangreiches Archiv in ihrem Büro zurückgreifen zu können. Was den Architekten ermöglichte „[...] Originalzustände – falls gewollt – authentisch wiederher[zu]stellen“, wie Claudia Roggenkämper, Projektpartnerin bei HPP und -leiterin des Sanierungsprojekts, diesen glücklichen Umstand beschreibt. Die archivierten Pläne und Dias beinhalteten

genauere Informationen zu der Konstruktion und der verbauten Gebäudetechnik. Trotzdem gab es während der Sanierung immer wieder Überraschungen, wie Claudia Roggenkämper berichtet. So wollten die Architekten die Glastüren erhalten, die die einzelnen Mieteinheiten voneinander trennen. Da sie jedoch heutigen Anforderungen nicht mehr genügen, wurden sie ausgetauscht. Aufgrund der bis 1960 üblichen Tragkonstruktion eines Stahlskelettbbaus, der Aluminium-/Glas-Vorhangfassade und

Das Erscheinungsbild des Dreischeidenhauses konnten HPP Architekten durch eine materialgerechte Sanierung erhalten



Foto: Momenti Gruppe

des Verhältnisses von 1 : 11 von Breite zu Höhe wurde das Dreischeidenhaus 1988 unter Denkmalschutz gestellt. Der Denkmalschutz war kein Hindernis, sondern „beflügelte“ die Architekten, wie Claudia Roggenkämper sagt. Das lag mitunter auch an der kooperativen Zusammenarbeit mit dem Denkmalamt in Düsseldorf. Und so resümiert Roggenkämper, dass „[...] aus denkmalpflegerischen Auflagen auch dieser besondere Ehrgeiz [entsteht], Lösungen zu finden, die den Charakter des Hauses erhalten.“

Das ist den Architekten gelungen. Um das Erscheinungsbild des Dreischeidenhauses weitestgehend zu erhalten, planten die Architekten eine Doppelfassade. Hinter die Prallscheiben – die im Stadtraum sichtbare Außenhaut – setzten die Architekten eine Primärfassade mit offenen Fensterelementen. Der Luftraum von 20cm zwischen Prallscheiben und Primärfassade nimmt die Sonnenschutzlamellen auf. Schlitz in den Prallscheiben ermöglichen eine Luftzirkulation. Die Architekten entschieden sich dafür ein Floatglas mit Eisenoxidanteil für die Prallscheiben zu verwenden. Der Anteil Eisenoxid verleiht dem Glas einen Grüntich, der der ursprünglichen Farbwirkung aus dem Jahr 1960 ähnelt. Zudem sind die Prallscheiben so leicht und dünn, dass die Fensterlaibungen nicht verändert werden müssen. Elegant lösten die Architekten das Thema des Brandschutzes. Denn, „dass die beiden Rettungstreppehäuser in einem Foyer endeten war ein Problem“, erklärt Claudia Roggenkämper die Herausforderungen, das Dreischeidenhaus an die heutigen Bestimmungen des Brandschutzes anzupassen, und weiter, „wir mussten auch zweite Fluchtwege zu den Treppenträumen schaffen.“ Als weitere Maßnahme verwendeten die Architekten Brandschutzvorhänge im Foyer, um die heutigen Bestimmungen zu erfüllen. Diese sind so unauffällig, dass das Foyer in seiner Wirkung erhalten bleiben konnte. Im Zuge der Sanierung organisierten die Architekten ebenfalls die Grundrisse neu. Sie hatten zuvor verschiedene Nutzungen geprüft – Wohnen, Hotel. „Letztendlich kam dabei heraus, dass das Tragwerk und die Haustechnik diese Nutzungen nicht



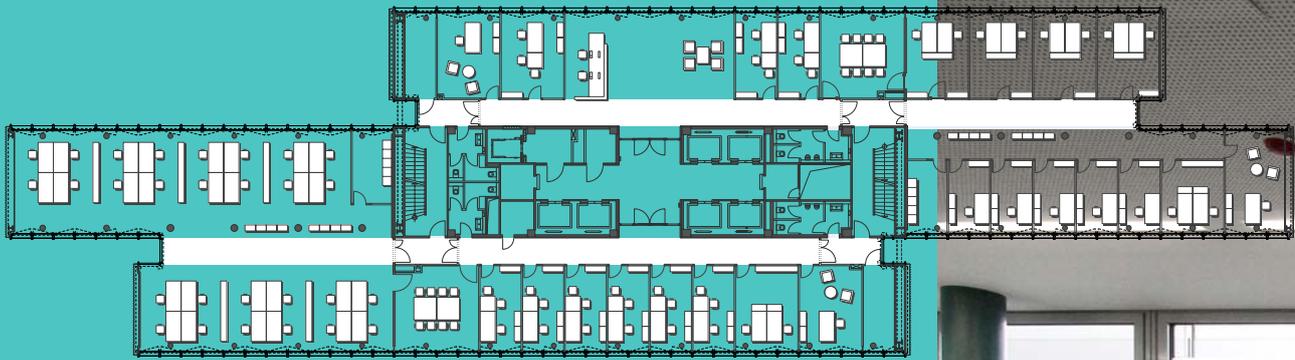
Lageplan, o. M.

Claudia Roggenkämper wurde 1967 in Düsseldorf geboren. Nach ihrem Architekturstudium in Dortmund arbeitete sie bei RKW Architektur und Städtebau, zunächst in der Ausführungsplanung, ab 1997 als Projektleiterin. Nach ihrer Selbständigkeit als freie Architektin und als Inhaberin einer Veranstaltungsagentur kam sie 2007 zu HPP. Seit Anfang 2010 ist Claudia Roggenkämper Projektpartnerin der HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG mit Schwerpunkten in Sanierung, Revitalisierung und Ausführungsplanung. Sie ist die verantwortliche Partnerin bei HPP u. a. für die Sanierung des Dreischeidenhauses und der aktuellen Umbaumaßnahmen bei HSBC Trinkaus & Burkhardt. Claudia Roggenkämper ist Mitglied in Richtlinien-Ausschüssen des VDI und der Architektenkammer NRW.

*Dipl.-Ing. Architektin Claudia Roggenkämper, Projektpartnerin der HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG
www.hpp.com*



Architekten
HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG



Grundriss, o.M.

erlaubt hätten“, erklärt Roggenkämper die bestehende Nutzung als Bürogebäude. Woraufhin HPP die 21 Ebenen des Dreischeidenhauses in zwei Flächen aufteilen, so dass den zwei äußeren Scheiben jeweils die Hälfte der inneren Scheibe mit dem Gebäudekern zugeordnet wird. Die Gebäudetechnik haben HPP geschossbezogen, dezentral geregelt, so dass jeder Mieter Kühlung, Heizung und Licht individuell steuern kann. In den abgehängten Decken werden nun die Kabel für die Lichtsteuerung und die Lüftung gemeinsam in einem Deckenschlitz geführt – in einer platzsparenden, effizienten Konstruktion. Die Sanierung und Modernisierung des Dreischeidenhauses ist auch deswegen gelungen, da die Architekten mit den Fachplanern eng zusammen gearbeitet haben. „Tragwerksplaner, wegen Änderungen der inneren Strukturen. Haustechniker, weil wir das Haustechniksystem von einer zentralen zu

einer geschossebezogenen, dezentralen Lösung geführt haben. Wir hatten zwar die Idee, wie die Fassade als Bild gerettet werden könnte, doch wie das im Detail zu planen war, wie also Dichtungsebenen wo zu sitzen haben, wie wir Fassadenbeanspruchungen realistisch simulieren können, wie Wärmeschutz dazu kommt, das können die Fachplaner einfach besser. Und nicht zuletzt die Bauphysik, die ebenfalls sehr wichtig ist“, sagt Claudia Roggenkämper. Dass die Sanierung sich trotz der guten Zusammenarbeit verzögerte, lag an der komplizierten Baustellenlogistik. Gleichzeitig entstand der Kö-Bogen von Daniel Libeskind vis-à-vis des Dreischeidenhauses. „Baustellenflächen einzurichten in einer offen gehaltenen Verkehrsstruktur war nicht einfach“, sagt Roggenkämper. Nun ist es fertig, das Dreischeidenhaus, erhalten in seinem ehemaligen Erscheinungsbild und technisch (auf-)gerüstet für die kommenden Jahre.



Das Foyer ist nun an heutige Brandschutzanforderungen angepasst





Fotos(3): Benedikt Kraft

Baudaten

Objekt Dreischeidenhaus

Standort Düsseldorf

Bauherr Dreischeidenhaus GmbH & Co. KG,
(Gemeinschaftsunternehmen der MOMENI
Gruppe und Black Horse Investments GmbH)

Nutzer Eigentümer und Mieter (Multi-Tenant)

Architekt HPP Architekten, Düsseldorf,
www.hpp.com

Mitarbeiter Claudia Roggenkämper, Karl-Heinz
Wolff, Markus Leiting, Erwin Drese, Florentine
Struß, Fritz Altland, Heike Pauckert-Noelte,
Detlev Armeloh

Bauleitung HWI / GPC (Bauüberwachung)

Bauzeit

Baujahr: 1960

Modernisierung: 2012 – 2014

Innenarchitekt HPP Architekten, Mieter

Landschaftsarchitekt HPP Architekten (mit
Prechler LA), FSWLA (Masterplan Kö-Bogen II)

Fachplaner

Tragwerksplanung AWD, Köln,
www.awd-ingenieure.info

Techn. Gebäudeausrüstung/Lichtplanung
IB Nordhorn, Münster, www.ib-nordhorn.de

Fassadentechnik DS-Plan, Köln, www.ds-plan.com

Konstruktionsart Stahlskelett, Vorhangfassade

Materialien

Stahl, Beton, Glas, Aluminium, Gipskarton,
Bodenbeläge

Projektdaten

Grundstücksgröße 2 401 m²

Nutzfläche gesamt NF 21 044 m²

Funktionsfläche FF 1 724 m²

Verkehrsfläche VF 8 075 m²

Brutto-Grundfläche BGF 33 700 m²

Brutto-Rauminhalt BRI 138 550 m³ (o. Garage)

Baukosten (nach DIN 276):

Gesamt netto € k. A.

Energiekonzept

Gebäudehülle

U-Wert Außenwand (Stirnseiten) = 0,22 W/(m²K)

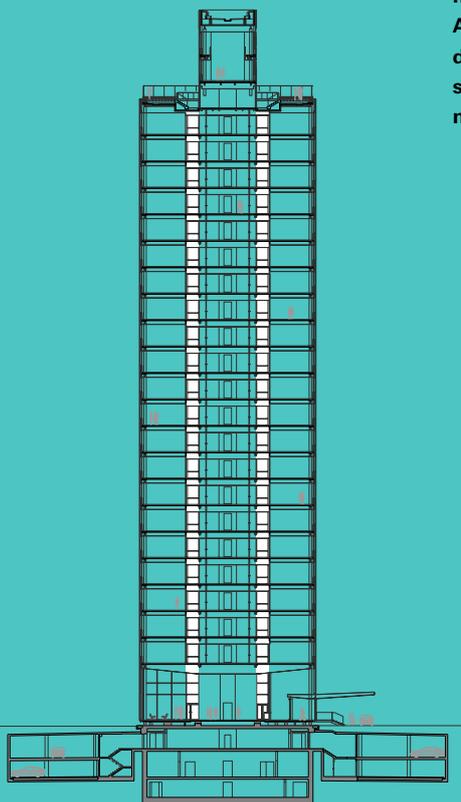
U-Wert Fassadenpaneel = 1,3 W/(m²K)

U-Wert Dach = 0,19 W/(m²K)

U_w-Wert Fenster = 1,3 W/(m²K)

U_g-Wert Verglasung = 0,7 W/(m²K)

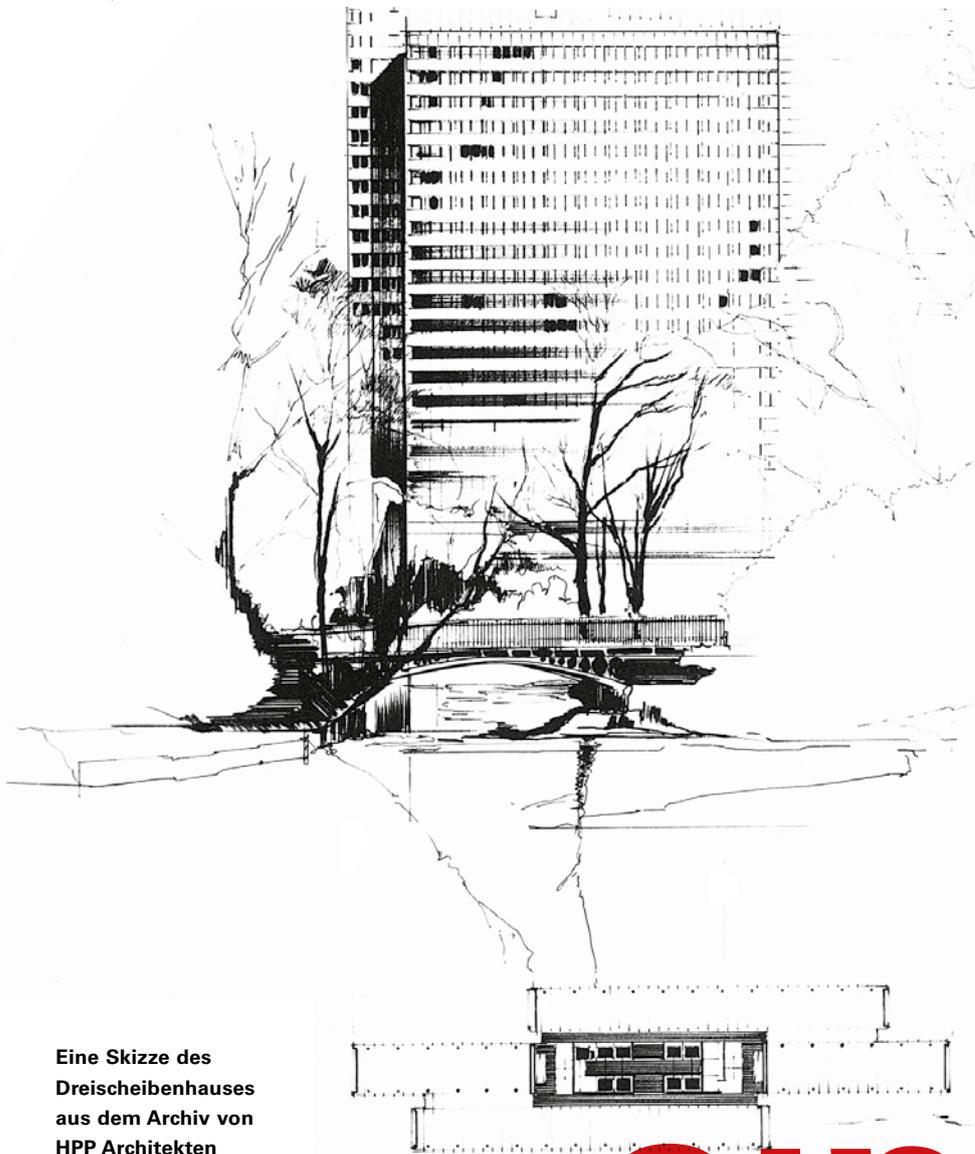
Auf den Büroetagen
modernisierten die
Architekten die Gebäu-
detechnik und organi-
sierten die Grundrisse
neu



Schnitt, o. M.



Fakten



Eine Skizze des Dreischeidenhauses aus dem Archiv von HPP Architekten

Modernisierung der Moderne

Der Wiederaufbau der deutschen Städte hat zu einer architektonischen Neuausrichtung geführt, die an die Sprache der Moderne anknüpft. Die Architektur des Bauhauses schien eine moralisch unverfängliche Ästhetik zu versprechen, die in Verbindung mit dem Begriff der funktionalen Stadt zur prägenden Doktrin wurde. Parallel dazu entwickelte sich auch eine ‚neue‘ Baukonstruktion, die nicht steinern sein wollte. Nicht von ungefähr ist der deutsche Pavillon auf der Weltausstellung 1954 aus sichtbarem Stahl. Gleichzeitig wird aber auch experimentiert, absichtsvoll, aber genauso erkennbar aus Mangelwirtschaft. Die Architektur der Nachkriegsmoderne ist Teil unseres baukulturellen Erbes. Momentan findet zögerlich eine teilweise Neubewertung dieser Epoche statt. Oft ist jedoch selbst Fachleuten unbekannt, dass viele dieser baukulturellen Schätze Stahlbauten

der Nachkriegsmoderne sind. Also Gebäude sind, die in den 1950er- und 1960er-Jahren in Deutschland entstanden und ein – meist nicht sichtbares – Stahltragwerk haben. Dass in den Nachkriegsjahrzehnten sicherlich auch in Referenz zu Mies van der Rohe's Bauten der Skelettbau in Deutschland zu neuem architektonischen Ansehen kam, versteht sich fast von selbst, war doch Amerika ein Vorbild für vieles in dieser Zeit. Auch die Architekten Helmut Hentrich und Hubert Petschnigg ließen sich bei ihrem Entwurf für den Verwaltungssitz der Phönix-Rheinrohr AG, bekannt als Dreischeidenhaus, davon inspirieren. Sie entschieden sich für ein Stahlskelett. Schließlich reisten sie in die USA, um an den Erfahrungen im Hochhausbau teilzuhaben. Diese hatten unter anderem gezeigt, dass eine vertikale Erschließung, ob der kurzen Wege zwischen den Abteilungen, praktischer und zeitspa-

studie



1957–1960: Baustelle des Dreischeibenhauses

render ist als ein Flachbau. 1800 Menschen würden hier ihren Arbeitsplatz finden. Eine moderne Arbeitsmaschine mit der damals wegweisenden Datenverarbeitungsanlage IBM 7070. Das Hochhaus, so auch das Dreischeibenhaus, verkörperte in seiner Zeit den zunehmenden technischen Fortschritt des industriellen Zeitalters. An seiner Symbolkraft hat es bis heute nicht verloren. So hat das Dreischeibenhaus auch den Sprung in die ‚nächste Generation‘ Gebäude geschafft. Mit seiner Sanierung tritt es in die Riege der ‚Green Buildings‘ und behält dennoch seine denkmalgeschützte Hülle, seine Identität. Seine Zeitgenossen haben es dagegen nicht leicht. Viele der

wirtschaftlich rechnet. Da die Sanierungskosten zum Beispiel für einen Hochbau dieser Zeit durch geringere Ausnutzungen der Neubauten an gleicher Stelle wirtschaftlich besser vertreten werden als Abriss und Neubau.

Im Übrigen ist der Sanierungsanteil der Stahlbauten vor allem in der Flexibilität der Grundrisstypologien gegeben, sodass diese Bauten im sanierten Zustand modernen Ansprüchen vollauf genügen. Neben den wirtschaftlichen Vorteilen, die eine Sanierung bringen kann, darf in der Kalkulation nicht der ästhetische Wert und die Identität fehlen, die dem Standort über lange Jahre durch ein prägendes Bauwerk zuwächst

Das Dreischeibenhaus in einer Ausstellung des *bauforumstahl e.V.* und des *daf*

Stahlbauten der Nachkriegsmoderne stehen heute vor der Fragestellung Abriss oder Modernisierung.

Da sich im Bauwesen nach dem Krieg vieles erst entwickelte, ist die Architektur der Nachkriegszeit von individuellen Lösungen geprägt und von nicht immer standardisierten Ausführungen. Dies bedeutet einerseits beim Umbau von Bauten dieser Zeit, auf Überraschungen gefasst zu sein und gleichzeitig bei einer Transformation nicht auf gesicherte Kenntnisse der Konstruktion zurückgreifen zu können. Da mit den Jahren die Bauten der Nachkriegsarchitektur an die Grenze des Lebensalters kommen, sind diese oftmals in Ihrer Substanz gefährdet als auch in ihrem Unterhalt nicht mehr betriebswirtschaftlich zeitgemäß – so entsprechen Energielasten und Wärmedurchlass nicht mehr den heutigen Anforderungen. Gleichwohl spricht einiges gegen einen flächendeckenden und bedingungslosen Abriss, da es sich vor allem in den Zentren der Städte um ästhetisch besondere Bauwerke handelt, die zur Identität der Wiederaufbauer beigetragen haben und nicht ohne Weiteres zu ersetzen sind. Das Dreischeibenhaus etwa ist, neben seiner den Stadtraum prägenden Ästhetik, in besonderer Weise Zeugnis des sogenannten Wirtschaftswunders. Seine Bauherrin, die Phönix-Rheinrohr AG hatte selbst die für die Tragkonstruktion benötigten Stahlrohre gefertigt.

Interessant ist ebenfalls, dass es sich oft auch um Bauwerke handelt, die aus dem Geist der Moderne heraus zur damaligen Zeit einen neuen Maßstab eingeführt haben, sprich eine besondere Ausnutzung des Grundstücks erreicht haben, die aus heutiger Sicht nicht mehr genehmigungsfähig wäre und sich ein Erhalt und Sanierung

und der sich nicht selten in Vermarktungsvorteilen und Wettbewerbsfähigkeit ausdrückt. Die gesellschaftliche Wahrnehmung und Akzeptanz ist stetig steigend und kommt für das Vorhaben günstig, denn der substanzielle Lebenszyklus dieser Bauwerke der Nachkriegsmoderne ist an einem kritischen Punkt. Die architektonische Praxis ist zunehmend begleitet von einem Interesse der Bauherren eine Zertifizierung zu erlangen. Dies wird nicht selten nach anfänglicher Diskussion über die Maßnahmen, aus finanziellen Gründen zurückgestuft oder ausgesetzt. Interessant in der Praxis ist bei solchen Diskussionen, dass die Aspekte der Nachhaltigkeit mehr an Energiethemen festgemacht werden, als an Flexibilität oder Umbaufähigkeit. Dabei sind aus unserer Sicht, gerade die beiden letzten Punkte, die alles entscheidenden Kriterien, um ein Bauwerk zu erhalten, denn die typologische Struktur und konstruktive Substanz muss erweiterbar und veränderbar sein. Die technische Runderneuerung ist im Wesentlichen unumgänglich, da infrastrukturelle Einbauten nach 20 bis 30 Jahren überholt sind und gänzlich getauscht werden müssen. Die architektonischen Gestaltwerte können aber nach wie vor beträchtlich sein!

Die Nachkriegsmoderne ist bisher nur bedingt Themenschwerpunkt für Architekturhistoriker. Da will die Ausstellung Anregung und Auftakt sein. Zeigt sie beispielhaft Projekte, wie etwa das Dreischeibenhaus in Düsseldorf von Helmut Henrich und Hubert Petschnigg (1957–1960), deren Revitalisierung, architektonische Aspekte und konstruktive Lösungen.

*Johannes Kister, Hochschule Anhalt
Bernhard Hauke, bauforumstahl e.V.*

GEMEINSCHAFT
- RHEINROHR-STAHLBETONBAU

BAUBOAG
Niederlassung BAUWEST Düsseldorf

STRABAG BAU-AG.

TELEFONBAU u. NORMALZEIT



LS 990 Aluminium

KNX Kompakt-Raumcontroller
KNX-System
KNX Tastsensoren F 40
Graphic Tool



Produkt

Intelligente Gebäudeautomation von JUNG

Reduziertes Design

Die Modernisierung des Wahrzeichens Dreischeidenhaus stellte alle Projektbeteiligten vor eine spannende Aufgabe. Das seit 1988 unter Denkmalschutz stehende Gebäude sollte an die heutigen Anforderungen des Wärme- und Brandschutzes sowie der Gebäudetechnik angepasst werden. Ebenso wichtig war

es flexible Grundrisse zu planen, um eine zukünftige Umnutzung möglich zu machen. Somit war eine sensible Vorgehensweise notwendig bei der Sanierung des im Jahr 1960 gebauten Hochhauses, eines der ersten in Düsseldorf überhaupt. JUNG konnte mit der fortschrittlichen Elektroinstallationstechnik seiner Produkte geeignete Systemlösungen

für die Gebäudetechnik anbieten: Das Dreischeidenhaus ist nun mit einer Gebäudeautomation basierend auf der KNX-Technologie ausgerüstet. Ein durchdachtes Konzept ließ das Dreischeidenhaus smart werden.

Die KNX-Technik ist heutzutage „State of the Art“ – gerade in solch einem hochklassig modernisierten Bürogebäude. Denn die KNX-Technik hat sich weltweit als Standard gerade in dem Bereich der Sanierung und Modernisierung etabliert. Zudem ist mit dem smarten Bussystem eine Gewerke übergreifende, vernetzte Steuerung der einzelnen Gebäudefunktionen komfortabel zu realisieren – und das zukunftssicher und jederzeit erweiterbar. Neben dem Aspekt der komfortablen Bedienbarkeit sind gerade im Bürobau ebenso die Energieeffizienz und die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes wichtig. Mit KNX arbeiten die einzelnen Komponenten des Systems Hand in Hand, die Funktionen sind sinnvoll vernetzt und bieten entsprechende Möglichkeiten.



Mit KNX arbeiten die einzelnen Komponenten des Systems Hand in Hand



Im Dreischeidenhaus wurde die Gebäudetechnik zentralisiert

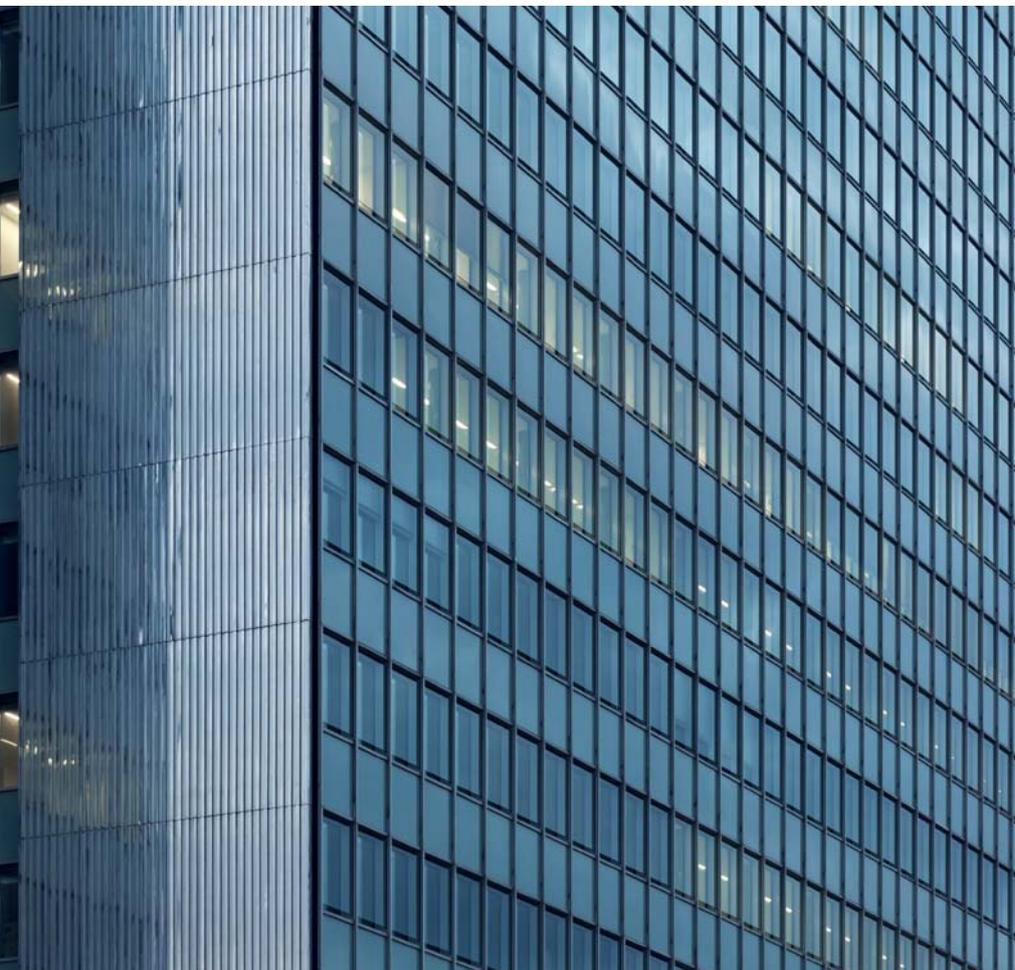


Foto: Jung.de / Fotograf Hendrik Schipper

sind für die Licht- oder Jalousie-Regelung frei parametrierbar. Ein weiterer Vorteil ist für den Anwender zudem das integrierte Display mit beleuchteter Digitalanzeige. Dieses stellt klar lesbar die Raum-, Außen- oder Solltemperatur sowie die aktuelle Uhrzeit dar. Ergänzend zum Kompakt-Raumcontroller sind in den Räumen des Dreischeibenhauses zudem Tastsensoren installiert worden, mit denen zusätzlich die Jalousien herauf- und heruntergefahren werden können. Zur einfachen Funktionszuordnung sind dabei die einzelnen Tasten mit entsprechenden Symbolen gekennzeichnet, die mittels des Graphic Tools individuell angefertigt wurden.

Material Echtheit als Teil des Gesamtkonzeptes

Selbstverständlich gab es ebenfalls hohe Anforderungen an die Gestaltung des Innenausbaus und somit auch an das Design der Lichtschalter – minimalistisch sollte es sein. Die nun verwendeten Lichtschalter von JUNG, Schalterklassiker LS 990, unterstreichen die Forderung nach reduziertem Design mit ihrer quadratischen Form und den schmalen Rahmen. Dass die Auswahl des Materials auf Aluminium fiel, erklärt sich mit dem Konzept der Architekten, die eine materialgerechte Modernisierung verfolgten. Dieser Anspruch an die Sanierung der Glas-Aluminium-Fassade, spiegelt sich ebenfalls in der Gestaltung des Innenraums. Denn der Purismus von Aluminium im Naturton unterstreicht eben die zeitlose Eleganz der Architektur, nimmt sich aber zugleich optisch dezent zurück. Damit fügen sich

Zentralisierte Bedienbarkeit

Dabei wurde im Dreischeibenhaus auf die Möglichkeit Wert gelegt, in den einzelnen Büros die Raumfunktionen von zentraler Stelle aus zu regeln. In diesem Sinne entschieden sich die Architekten für die Installation von KNX Kompakt-Raumcontrollern. Diese sind neben den Türen angebracht – an der Stelle, an der in einer konventionellen Installation der Lichtschalter montiert wäre. Gewohnte, automatisierte „Handgriffe“ bzw. Abläufe beim Betreten eines Raumes können dadurch von den Büronutzern einfach auf die Bedienung des KNX-Geräts übertragen werden. Im Dreischeibenhaus entschied man sich, über ein KNX-Gerät die Steuerung der Verschattung, der Lüftung sowie der Heizung und der Kühlung zu zentralisieren. Im Sinne der Energieeffizienz erfolgt die Beleuchtungssteuerung tageslicht- sowie präsenzabhängig. Damit wird vermieden, dass das Licht in den Büros versehentlich eingeschaltet bleibt und unnötig Energie verbraucht wird. Allerdings besteht selbstverständlich jederzeit die Möglichkeit, manuell die Beleuchtung zu regulieren und sie ebenfalls über das KNX-Gerät, den Kompakt-Raumcontroller, nach individuellen Ansprüchen zu verändern. Zur Ansteuerung der Leuchten wird DALI, eine für den Innenraum konzeptionierte Steuerung der Gebäudeau-

tomation, als Sub-Bussystem eingesetzt, jedoch über Gateways in das KNX-System eingebunden.

Die Handhabung des KNX Kompakt-Raumcontrollers erfolgt über drei große Bedienflächen. Mit den Feldern links und rechts vom Display werden die voreinge-

stellten Funktionen, wie Komforttemperatur, Standby-Betrieb oder Lüfter Ein/Aus, gesteuert. Die großen Tasten darunter

Tastsensoren, Kompakt-Raumcontroller sowie Schalter und Steckdosen harmonisch in das große Ganze ein.

Das Dreischeibenhaus wird smart



Foto: (d): JUNG

Aluminium und Rechteck: Die Materialität und das Design sind reduziert

Aufgrund der Erfindung des Fahrstuhls sowie der Entwicklung des Stahlbaus und des Brandschutzes wurde das Hochhaus – das Verdichten in die Höhe – erst möglich. Um einen ausreichenden Brandschutz zu gewährleisten, waren nicht brennbare Dämmstoffe notwendig. FOAMGLAS® begleitete diese Entwick-

lungen von Anfang an. Der Dämmstoff aus Schaumglas bietet beste Schutzfunktionen im Stahl- und Stahlbetonbau sowie gute Wärme- und Feuchteschutzfunktionen.

Das Dreischeidenhaus, eines der ersten Hochhäuser Düsseldorfs, wurde in Stahlskelettbau in drei gegeneinander

versetzten, sechs Meter breiten Scheiben gegliedert. Daher der Name Dreischeidenhaus. Durch die schmale Form der Scheiben und der Anordnung der Erschließung in der mittleren Gebäudescheibe erhalten alle Büros im Gebäude natürliches Licht. Mit dem Dreischeiden-Konzept – d.h. beschränkte Bautiefen –

FOAMGLAS® – *Wärmedämmung für Lifestyle und Zukunftsicherung*

Projekt



FOAMGLAS® Platten
FOAMGLAS® TAPERED (Gefälleplatten)

Schaumglas ist nicht brennbar und nach EN 13501 als Baustoff der Klasse A1 ausgewiesen

wird der Tageslichtforderung für Aufenthaltsräume der Landesbauordnung in kongenialer Weise entsprochen. Die schmalen Stirnseiten sind mit Edelstahlblechen verkleidet und mit FOAMGLAS® Innendämmung versehen. Die Vorhangfassade selbst besteht aus Glas, Edelstahl und Aluminium.

Nachhaltig seit 1958, der Dämmstoff aus Schaumglas

Der Dämmstoff aus Schaumglas befindet sich seit 1958 als Innendämmung an den Stirnseiten des Gebäudes. Seine Dämmwirkung ist über die Jahrzehnte gleich geblieben. Mit modernster Labortechnik wurde diagnostiziert, dass das verbaute Schaumglas seit 1958 in Bezug auf Druckfestigkeit, Dampfdichtigkeit und Lambda-Wert keine Qualitätsverluste aufzeigt und der Verbleib im Bauteil in Hinblick auf heutige Anforderungen und Standards absolut vertretbar ist. Ausgeführt wurde die Innendämmung in 50 mm dickem, damals noch aus den USA importiertem FOAMGLAS®. Bei den Ausbauarbeiten wurden nur einzelne Teilbereiche der Innenämmung aus Schaumglas wegen diverser Anarbeitungen ausgetauscht. Seit 2012 war das Unternehmen Deutsche FOAMGLAS mit im Planungs- und Ausführungsprozess. Der ständige Dialog zwischen allen am Bau Beteiligten führte zu einer viel beachteten Sanierung des Gebäudes. Das Flachdach des Dreischeidenhauses ist ebenfalls mit FOAMGLAS® clean und minimalistisch ausgeführt, dessen drei Dachflächen wurden bereits in den Jahren 1958–1960 mit Schaumglas gedämmt.

Das Flachdach

Erfolgt die Ausführung nach den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks und wird eine regelmäßige Wartung durchgeführt, ist ein Flachdach so langlebig wie ein Steildach.

Grundsätzlich muss jedes Dach dicht sein und das Gebäude mit allen angrenzenden Bauteilen schützen. Da Wasser auf einem Flachdach länger als auf einem geneigten Dach steht, ist eine zuverlässige Wasserabführung sicherzustellen. Deshalb sollten bei der Auswahl von Dachbaustoffen geeignete Dämmprodukte und Abdichtungsbahnen bevorzugt werden, die Risikofaktoren ausschließen. Für das Flachdach besitzt FOAMGLAS® die besten Empfehlungen der Fachregeln für Abdichtungen. Sie lauten: „Soll die Wasserunterläufigkeit verhindert werden, sind Schaumglasplatten auf geschlossener Unterlage (z. B. Beton) vollflächig in Bitumen oder mit einem anderen geeigneten Klebstoff zu verlegen.“ Mit den langlebigen – wie bei diesem Objekt, mit einer Lebenszeit von mehr als 55 Jahren – Dämmplatten aus Schaumglas ist das FOAMGLAS® Kompakt Dach ein Flachdach-System, das die vielfältigen Anforderungen an Sicherheit und Nachhaltigkeit erfüllt, damals wie heute.

Am Dreischeibenhaus wurden die Ost- und Westflächen des Flachdachs mit ca. 710 m² FOAMGLAS® Gefälledämmung neu gedämmt, um gehobenen Designansprüchen zu genügen und das Kompakt Dach mit Terrassenplatten auf Stelzlager umzusetzen. In den mittigen Dachbereichen blieb die Ausgangsdämmung erhalten.

Nachhaltigkeit und Brandschutz

Im Wohn- und Bürohausbau müssen ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte berücksichtigt werden. Mit



Fotos: (3): Deutsche Foamglas

Schaumglas wird vollflächig mit Bitumen oder anderen Klebstoffen kraftschlüssig verarbeitet

Brandfall entwickelt Schaumglas weder Qualm noch toxische Gase. Es tritt der sogenannte Melt-Shield-Effekt ein: Nach dem „Verglasen“ der beflamten Oberfläche bleibt ein Zellgerüst mit intaktem Restquerschnitt erhalten und wirkt wie ein Hitzeschild.

Im Kompakt Dach wird FOAMGLAS® vollflächig mit Untergrund und Dachabdichtungs-

erstickt. Geprüfte Dachsysteme, wie z. B. eine harte Bedachung, können mit diversen Abdichtungslagen mit Kiesauflage oder mit Metalleindeckung, nach Musterbauordnung, sicher ausgeführt werden. Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten bietet das kompakte Schaumglassystem, z. B. für Terrassen, Parkdecks, begrünte und bekieste Dächer, bis hin zur Teichlandschaft auf der Dachterrasse.

Revitalisierung des Dreischeibenhauses in Düsseldorf mit Schaumglas

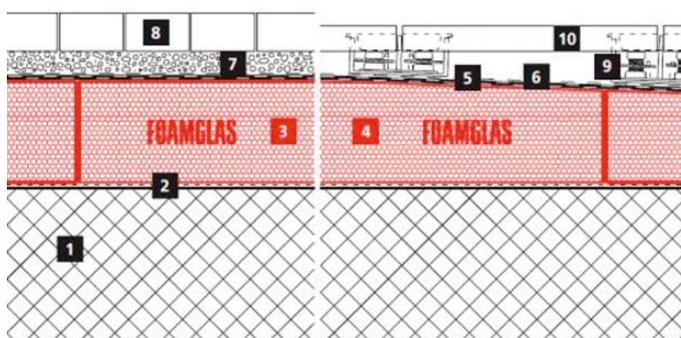
dem Qualitätssiegel „Nachhaltig gebaut“ leistet die Dämmung aus Schaumglas von FOAMGLAS® ihren Beitrag zum Klima- und Umweltschutz und bedient die Nachfrage nach krisenunabhängigen, zukunftsgerichten Immobilien. Zudem bietet sie Brandschutz als ein zusätzliches Qualitäts- und Sicherheitskriterium.

Durch die Materialbeschaffenheit aus Glas setzt die Dämmung aus Schaumglas einen Standard und bietet klare Vorteile: Schaumglas ist nicht brennbar und nach EN 13501 als Baustoff der Klasse A1 ausgewiesen. Der Dämmstoff leistet vorbeugenden Brandschutz, da er verhindert, dass Sauerstoff das Brandgeschehen verstärkt und heiße Brandgase über den Dämmstoff weitergeleitet werden. Im

bahnen verklebt. Aufgrund der dampf- und gasdichten Zellstruktur blockt Schaumglas im Brandfall jede Zufuhr von Sauerstoff ins Dämmschichtenpaket ab. Die Weiterleitung eines Initialbrandes wird bereits im Keim

Fazit

Schaumglas ist ein nachhaltiges Bauprodukt – und gilt bereits seit der Erdölkrise 1973 als Vorreiter des „Grünen Bauens“. Das FOAMGLAS® Kompakt System eignet sich aufgrund seiner Beschaffenheit aus Recyclingglas und der unterlaufsicheren Verarbeitung für alle Arten von Flachdächern, bei Neubau und Sanierung.

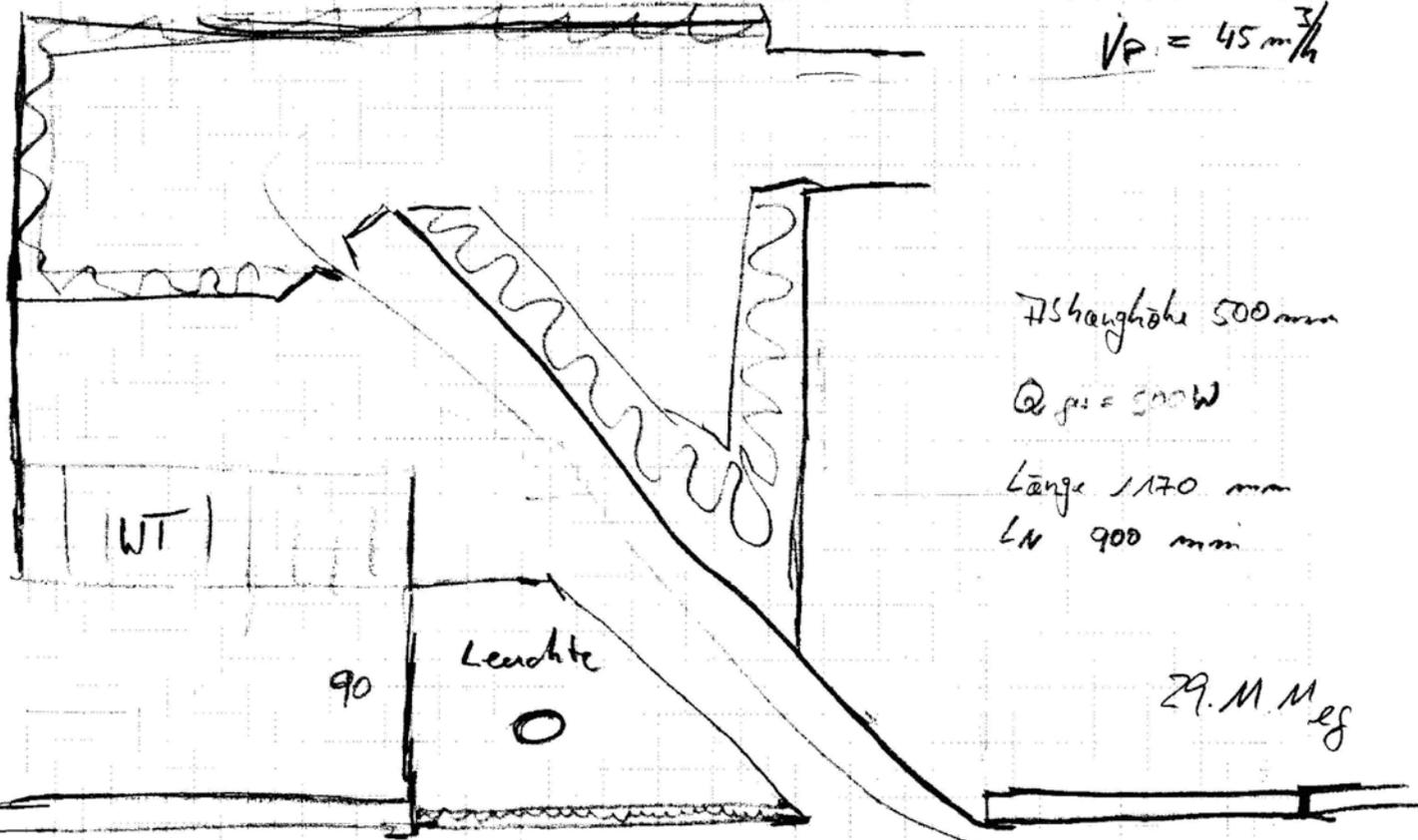


Schnitt, o. M.

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich
- 3 FOAMGLAS READY BLOCK
- 4 FOAMGLAS READY BLOCK im Gefälle, verlegt mit PC 500
- 5 2-lagige bituminöse Abdichtung
- 6 Trenn-/ Schutzlage
- 7 Splitt oder Rundkies
- 8 Verbundsteinbelag
- 9 Stelzlager
- 10 Plattenbelag

DiD 632 1/2

$V_P = 45 \frac{m^3}{h}$



Produkt

Der beleuchtete Schlitzauslass von TROX

Wenig Platz, hohe Ansprüche an Technik und Design sind Faktoren, die gerade in Sanierungsprojekten, zumal wenn die Gebäude unter Denkmalschutz stehen, ein gutes Planungsteam erfordern. Ein gelungenes Beispiel dafür ist das soeben sanierte Bürogebäude Dreischeidenhaus in Düsseldorf. Die klare Formensprache des Stadtbild prägenden Gebäudes sollte sich auch in

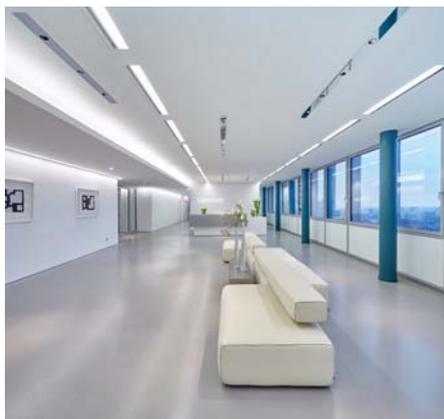
der Gestaltung des Innenraums widerspiegeln. Erhalten blieben prägnante Gestaltungselemente des im Jahr 1960 fertig gestellten Hochhauses: die Fassade und das Foyer. Erneuerungen gab es nicht nur in der Grundrissorganisation. Im Zuge der Renovierung wurde auch die Lüftungstechnik dezentralisiert. Jede Etage ist nun singular steuerbar. Und hier liegt die Herausforderung für die Licht- und Lüftungs-

fachplaner. Moderne Lufttechnik braucht Platz, moderne Lichttechnik ebenso. Zu Beginn der Sanierungspläne war man sich einig: In die Räume sollen Schlitzauslässe für die Luftzufuhr. Die alten Luftzugkästen mussten weg. Die Beleuchtung muss dann „irgendwie daneben“ ihren Platz finden. Glücklicherweise mit dieser Idee war niemand, es musste also eine andere Lösung gefunden werden.

So wurde TROX für den Bereich der Lufttechnik angefragt. Nach Ortsbesichtigung und mehreren Gesprächen entstand im Planungsteam gemeinsam die Idee, Licht und Luft in kombinierter Technik zu installieren. Die ersten Handzeichnungen dieser bislang einzigartigen Systeme entstanden 2011. Schlitzauslässe mit integrierter Beleuchtung hatte bisher noch niemand entwickelt. In der Folge entstand in einer Reihe von Gesprächen zwischen TROX, dem Leuchtenhersteller Regent und HPP Architekten die heute realisierte Lösung. Rund 5000 dieser TROX-Systeme hat Caverion als ausführendes TGA-Unternehmen jetzt im Dreischeidenhaus



Der beleuchtete Schlitzauslass benötigt gerade so viel Platz, wie das Blech hoch ist



Die Lichtbänder fügen sich optimal in die sanierten Räume des Dreischeidenhauses



Foto: Behrendt und Rausch

in Bandverlegung installiert. In jedem Geschoss versorgt ein zentrales Lüftungsgerät die Auslässe mit Luft. In den zuführenden Kanälen sorgt eine Fan Coil Unit, ein Gebläsekonvektor, für die nötige Konditionierung der Raumluft. Hauptsächlich fallen hier Kühlungsaufgaben an. Da die Haustechnik jetzt auf die einzelnen Etagen verteilt ist, verschwanden die alten Technikräume und schufen Platz für zusätzliche Büros.

Eine weitere Frage, welche die Lüftungs- gemeinsam mit den Lichtplanern beantworten mussten: Wie schafft man es, unterschiedlich große Räume optimal zu belüften, die zentral über Schlitzauslässe versorgt werden? Die Antwort der Fachplaner: der Coandă -Effekt. Dieser hat zur Folge, dass Luft entlang der Decke strömt. Fällt der Druck am Auslass zu stark ab, bricht der Coandă-Effekt zusammen, der die Zuluft in einer Schicht an der Decke hält. Die verblüffend einfache Lösung: Man gestalte die Schlitzgröße flexibel und manuell regelbar. Auch diesen Aspekt hat TROX bei der Neuentwicklung berücksichtigt und damit quasi eine Art Einzelraumregelung in die Auslässe integriert.

In ihrer Ästhetik passen sich die Luftauslässe der reduzierten Erscheinung des Gebäudes an. Der sichtbare Teil der Lufttechnik hat eine minimalistische und streng geometrische Form. Die filigranen Abdeckungen der Auslässe fordern von der verfügbaren Raumhöhe gerade mal soviel Platz, wie das Blech stark ist. Alles andere verschwindet in der abgehängten Decke. Auch dieser Lösungsansatz ist neu und hat die Strömungsmechaniker zu unkonventionellen Berechnungen veranlasst. Bei einer Länge von gerade einmal 120 cm schafft der Auslass ein Luftvolumen vom max. 260 m³/h. Gefertigt ist das System aus einer Kombination aus

Weitere verbaute Produkte:

X-GRILLE: Lüftungsgitter aus Aluminium
X-CUBE: Be- und Entlüftung mit einem Volumenstrom bis zu 86 000 m³/h

Stahl und Aluminium. Die integrierte Leuchte liefert in dieser Ausführung Licht bis 54W. In der kleineren 90 cm langen Version ist eine 38-W-Leuchtstofflampe integriert. Die Systemleistungen liegen bei 57 und 42W. Die besondere CLD Optik (Controlled Luminance Diffusor Optik) in dem Leuchtgehäuse sorgt für eine normgerechte Beleuchtung und Entblendung nach EN 12464-1. Diese hohe ergonomische Beleuchtungs-

gung des Systems ist ebenfalls schnell erledigt.

Die Entwicklung des „beleuchteten Schlitzauslasses“ mit seinen vielfältigen Aufgaben hat dann auch gut drei Jahre von der ersten Idee bis zum ersten gelieferten System gedauert – mit großem Erfolg. Design und Funktion wurden optimal kombiniert.

Diese optimale Verbindung war dann auch der Grund, weshalb sich das Architekturbüro HPP bei der Auswahl der verbauten Lüftungsgitter für das zweifach mit Designpreisen ausgezeichnete „X-GRILLE“ von TROX entschieden hat. In den oberen zwei Geschossen sorgen zusätzlich hochwertige X-CUBE Klimazonen-

Luft und Licht kommen gemeinsam

und Lüftungsqualität bedeutet vor allem eines: Ein mit diesem System ausgestattetes Büro verfügt über ein angenehmes Raum- und Arbeitsklima. Auch an die Wartung hat man bei der Konzeption gedacht. Mit wenigen Handgriffen lassen sich Leuchtmittel ersetzen. Die Reini-

tralgeräte und modernste Deckeninduktionsdurchlässe für ein gutes Raumklima. Heute ist der integrierte Schlitzdurchlass ein integrales System, das ideal bei Sanierungen anwendbar ist und mit dem Platzprobleme ästhetisch gelöst werden.



Fotos (3): Ralph Richter

Das integrale System des „beleuchteten Schlitzauslasses“ vereint Beleuchtung und Belüftung

Werk gespräch

Impressum *DBZ Werkgespräch*
Verlag und Herausgeber *Bauverlag BV GmbH,*
Postfach 120, 33311 Gütersloh
Redaktion *Dipl.-Ing. Burkhard Fröhlich,*
Chefredaktion DBZ Deutsche BauZeitschrift
Dipl.-Ing. Sarah Centgraf,
Redaktion DBZ Deutsche BauZeitschrift
Layout *Kristin Nierodzik*
Druck *flyeralarm*

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwendung oder Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie vollständig unter www.bauverlag.de

Sponsoren
bauforumstahl e.V., JUNG,
Deutsche FOAMGLAS, TROX

DBZ.de/werkgesprach