



Das Thyssen-Haus in Düsseldorf: Die Modernisierung eines Nachkriegsmonuments

Entwurf und Ausführung des Neubaus:

In den Jahren 1957-1960 entstand eines der schönsten Hochhäuser Deutschlands, das Verwaltungsgebäude der Phoenix Rheinrohr AG in Düsseldorf, das allgemein bekannt wurde unter dem Namen »Dreischeibenhaus«. 1956 hatte die Firma einen Wettbewerb für ein neues Verwaltungsgebäude am Jan Wellem-Platz ausgeschrieben. Das Düsseldorfer Architekturbüro Hentrich & Petschnigg hatte den ersten Preis gewonnen für einen Hochhausentwurf mit pastillenförmigem Grundriß. Gleichzeitig hatten sie einen zweiten Entwurf eingereicht, der im Wettbewerb nicht gewertet wurde, da die gegebene Grundstückslänge darin nicht beachtet worden war. Der Bauherr gewann aber die Überzeugung, daß dieser zweite Entwurf, in dem als Baukörper drei flache Scheiben so einander zugeordnet waren, daß die mittlere Scheibe die beiden äußeren, gegeneinander versetzten Scheiben überragte, am besten für eine Verwirklichung geeignet sei. Nachdem die Grundstücksfragen geklärt worden waren, erhielten Hentrich & Petschnigg den Auftrag, diesen zweiten Entwurf auszuführen.

Planung und Gestaltung des Bürogebäudes brachte für die Architekten eine Reihe von besonderen Problemen: Zunächst war nicht viel mehr vorhanden, als ein Grundstück in der Stadtmitte Düsseldorfs, das 80 m lang, 30 m breit und 95 m hoch bebaut werden sollte. Wesentliche Punkte waren aber ungeklärt. So gab es kein genaues Raumprogramm, was zur Folge hatte, daß das vorhandene Raumprogramm im Laufe der Planung und der Bauzeit mehrfach und teilweise grundlegend verändert wurde. Über wesentliche technische Einrichtungen, wie etwa die Klimaanlage, wurde zum Teil erst während des Baus entschieden. Andererseits lag gerade in dieser Unbestimmtheit ein Anreiz für die Architekten, die bereits beim Bau anderer großer Verwaltungsgebäude, z. B. für die BASF in Ludwigshafen, schon Erfahrungen gewonnen hatten, sich aber mit dem Problem des Hochhausbaus doch erst auf verschiedenen Studienreisen in den USA vertraut machten. Grundriß und Form des neuen Hauses ergaben sich sowohl aus ästhetischen wie auch praktischen Erwägungen. So schien es nicht wünschenswert, in der unmittelbaren Nachbarschaft des Hofgartens einen mächtigen, ungliederten Baukörper zu errichten. Die Architekten bemühten sich deshalb, den Baukörper so zu formen, daß er trotz seiner notwendigen Größe Leichtigkeit, ja möglichst so etwas wie Schwerelosigkeit gewann. Dies erreichte man durch eine Dreigliederung der Schmalseiten, die wie drei schmale, ungleich hohe, nur lose miteinander verbundene Stämme erscheinen. Die Breitseiten wurden dagegen als große gläserne Tapeten angelegt, in deren nahezu farblosem Glas sich die nach Tages- und Jahreszeit wechselnde Stimmung der umgebenden Park-

landschaft spiegelt. Diese fast neutralen Fassadenflächen sind zweifach gegliedert, einmal durch die vorgehängte Glashaut, die über die ganze Fläche hin mit sehr feinen Profilen in aufrechte, schmale Rechtecke unterteilt ist, dann aber vor allem durch das Zuordnen der kleineren Seitenscheiben zu dem beherrschenden Rechteck der Mittelscheibe. Die Maße dieser beiden Rechtecke, die das Hochhaus jeweils in der Länge und in der Höhe bestimmen, berühren sich ebenso wie die Maße des Fensterasters mit den Verhältnissen des Goldenen Schnitts.

Die Gestalt des Hochhauses wurde auf einem Grundriß entwickelt, der einen besonders hohen Nutzwert versprach, eine Kombination von zwei- und dreibündiger Anlage. Die beiden Außenscheiben überlappen sich, so daß ein unbelichteter Innenkern entsteht, der die Versorgungseinrichtungen des Hochhauses aufnimmt. In diesem Kern, an den gleichzeitig die versteifenden Windverbände geführt werden, wurden die verschiedenen Aufzüge, die Schächte für Be- und Entlüftung, Be- und Entwässerung, die Energieleitungen, die WC-Gruppen sowie an den Enden des Kerns die beiden Treppen untergebracht, die nach der geltenden Baupolizeivorschrift außen liegen mußten.

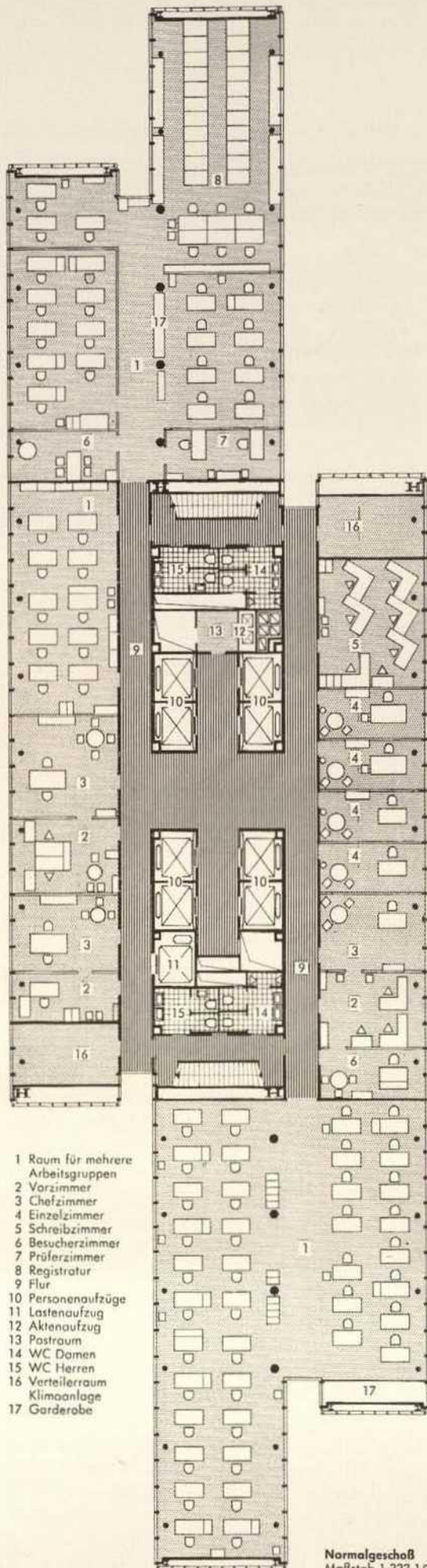
In dem dreizonigen Zentrum des Hochhauses ergab sich zu beiden Seiten des Kerns die Möglichkeit, eine Reihe kleinerer Räume in der Tiefe der Seitenscheiben als Einzelbüros einzurichten, während sich die zweizonigen Anlagen für Büro großräume anboten. Der Bauherr hatte sich allerdings zunächst grundsätzlich gegen Büro großräume entschieden, so daß auch in den doppelzonigen Bereichen alle Einrichtungen für Einzelbüros eingeplant werden mußten. Das bedeutete eine Verlängerung der Gangzonen.

Grundsätzlich waren die Architekten jedoch bemüht, innerhalb des Hochhauses Möglichkeiten zu verschiedenartigem Ausbau zu schaffen. Während das tragende Gerippe und die Außenhaut festgelegt waren, konnte der ganze innere Ausbau nach Bedarf verändert werden. So wurden etwa keine festen Rohrleitungen in die Fußböden gelegt, sondern große Kanäle, in denen das ganze Installationssystem des Hochhauses auswechselbar verlegt war, um der Kurzlebigkeit der technischen Einrichtungen und Verfahren, auf die ein moderner Bürobetrieb angewiesen ist, zu begegnen.

Die vorgehängte Außenhaut: Glaselemente an den Breitseiten, gefaltete Stahlblechplatten an den Giebeln, umschließt die drei Scheiben. Es ist deutlich zu erkennen, daß die Außenhaut kein konstruktives tragendes Element ist. Sie endet etwa 40 cm über dem Erdboden, darunter gehen die tragenden Glieder, die Stützen, die im ganzen Gebäude mittig vor den Fenstern angeordnet und noch durch ein kräftiges Blau betont sind, sichtbar in den Erd-

Abb. 1
Düsseldorf,
»Dreischeiben-
hochhaus«, Ver-
waltungsgebäu-
de der Phoenix
Rheinrohr AG,
1957-1960,
Architekturbüro
Hentrich, Pet-
schnigg und Part-
ner, 1992/93
bis auf die tra-
gende Stahlske-
lettstruktur
vollständig
erneuert

Abb. 2
Düsseldorf,
»Dreischeiben-
haus«; Grundriß
eines Büroge-
schosses im
ursprünglichen
Zustand



- 1 Raum für mehrere Arbeitsgruppen
- 2 Vorzimmer
- 3 Chefzimmer
- 4 Einzelzimmer
- 5 Schreibzimmer
- 6 Besucherzimmer
- 7 Prüferzimmer
- 8 Registratur
- 9 Flur
- 10 Personenaufzüge
- 11 Lastenaufzug
- 12 Aktenaufzug
- 13 Postraum
- 14 WC Damen
- 15 WC Herren
- 16 Verteilerraum
- 17 Garderobe

Normalgeschöß
Maßstab 1:333 1/3

boden. Ebenso sind die Giebel durch den Windquerverband betont, dessen einzelne Stäbe quer durch den kleinen Hof zwischen den Gebäudescheiben verlaufen. Besonders deutlich erkennbar werden die konstruktiven Elemente des Hochhauses in der verglasten Eingangshalle, wo der tragende Kern mit den Windverbänden und die Stützen und Schächte mit den Versorgungsleitungen frei geführt sind.

Für die Fenster wurde ein Achsmaß von 1,40 m gewählt, um der Forderung des Bauherrn nach einer möglichst großen Variabilität der Räume nachzukommen. Die gewählten Fenstergrößen ergeben ein Raster, das die Feinheit der Fassade unterstreicht und gleichzeitig in den großen Flächen der Glasfassaden unauffällig die Senkrechte betont.

Nach dem Vorbild der Dombauhütten wurden Planung und Bauleitung zusammengefaßt. Alle Mitarbeiter – Architekten, beratende Ingenieure und Konstrukteure – wurden zu einem Arbeitsteam vereinigt und an der Baustelle gemeinsam mit dem verantwortlichen Vertreter des Bauherrn untergebracht. So war es möglich, nach Entscheidung des Wettbewerbs im Dezember 1956 schon im Juni 1957 mit den Bauarbeiten (Erdaushub) zu beginnen. Die Montage des Stahlskeletts erfolgte ab Februar und war im September 1958 beendet. Für den Ausbau wurden noch zwei weitere Jahre benötigt, so daß im Mai 1960 das Gebäude bezogen werden konnte. Es entsprach bei seiner Fertigstellung den neuesten Erkenntnissen der Ingenieurskunst und war über viele Jahre bahnbrechend für den sich erst entwickelnden Hochhausbau in Deutschland.

Am 22. März 1988 wurde das Gebäude gemäß dem Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen in die Denkmalliste der Stadt Düsseldorf eingetragen.

Die Sanierung

Das Konzept

Die heutige Eignerin des Gebäudes, die Firma Thyssen AG, stellte zur Zeit der Unterschutzstellung bereits Überlegungen an, das in die Jahre gekommene Hochhaus zu sanieren, entsprach doch die Fassade nach 30 Jahren weder bauphysikalisch noch technisch den heutigen Anforderungen, und auch die gesamte Haus- und Fördertechnik sowie die Kommunikationstechnik genügen nicht mehr den Erfordernissen eines zeitgemäßen Bürohausbaus. 1989 wurde das Architekturbüro HPP beauftragt, verschiedene Lösungsvorschläge zur Sanierung zu erarbeiten. Sie sollten von einer einfachen »Pinselrenovierung« über Teil- bis zur Komplettrenovierung reichen. 1992 wurde HPP von der Thyssen AG über die Thyssen Rhein Stahl Technik (TRT) als Generalübernehmer und über die Baufirma Hochtief als Generalunternehmer mit der Planung der Gesamtenovierung für das Thyssenhochhaus betraut. Es sollten die Fassade mit Ausnahme der Giebelscheiben, fast die gesamte Haus- und Fördertechnik sowie der Ausbau zur Gänze erneuert werden.

Die Frage, die für die Denkmalpflege erstmalig zu beantworten war, hieß, wie ist ein Gebäude, dessen Inhalt und Idee die volle Flexibilität ist, als Denkmal zu schützen sei.

Diese Frage wurde hier erstmalig gestellt und beantwortet. Maßgabe für die Planung war, das äußere Erscheinungsbild in seiner ursprünglichen Form von 1960 wiederherzustellen, denn in den 70er Jahren waren die Brüstungsgläser ausgetauscht worden, die in Farbe und Struktur von den ursprünglich eingebauten Gläsern abwichen. Weiterhin sollte die Eingangshalle mit der Eingangstreppe und dem Vordach ihr originales Aussehen behalten. Für die Konstruktion wurde nur gefordert, daß die tragenden Rundstützen hinter der Fassade sowie die sichtbaren Teile der Windverbände dem vorherigen Erscheinungsbild entsprechen sollten. Zum Ausbau bestand lediglich die Aufgabe, die abgehängten Decken als Paneelstreifendecke mit längslaufenden integrierten Lichtbändern wiederherzustellen.

Von der Thyssen AG wurde für die Nutzung folgendes Raum- bzw. Funktionsprogramm vorgegeben:

- Die Nutzung des Verwaltungsgebäudes sollte sich gegenüber dem Bestand nicht verändern. Die Thyssen AG wollte auch nach der Umbaumaßnahme als Hauptnutzer im Gebäude verbleiben.

- Die Grundrisse der Bürogeschosse sollten im Kernbereich so umgestaltet werden, daß die Möglichkeit einer halb-etageweisen Vermietung gegeben war.

- In den drei Kellergeschossen sollten die haustechnischen Anlagen sowie die Lagerräume und die Personalumkleiden untergebracht werden. Die zweigeschossige, ringförmige die Kellergeschosse umschließende Tiefgarage mit ihren Nebenräumen wie Warenanlieferung, Abfallageräume, Wagenwaschanlage, Spritz- und Lackierraum sollte im wesentlichen in ihrer funktionalen Zuordnung erhalten werden.

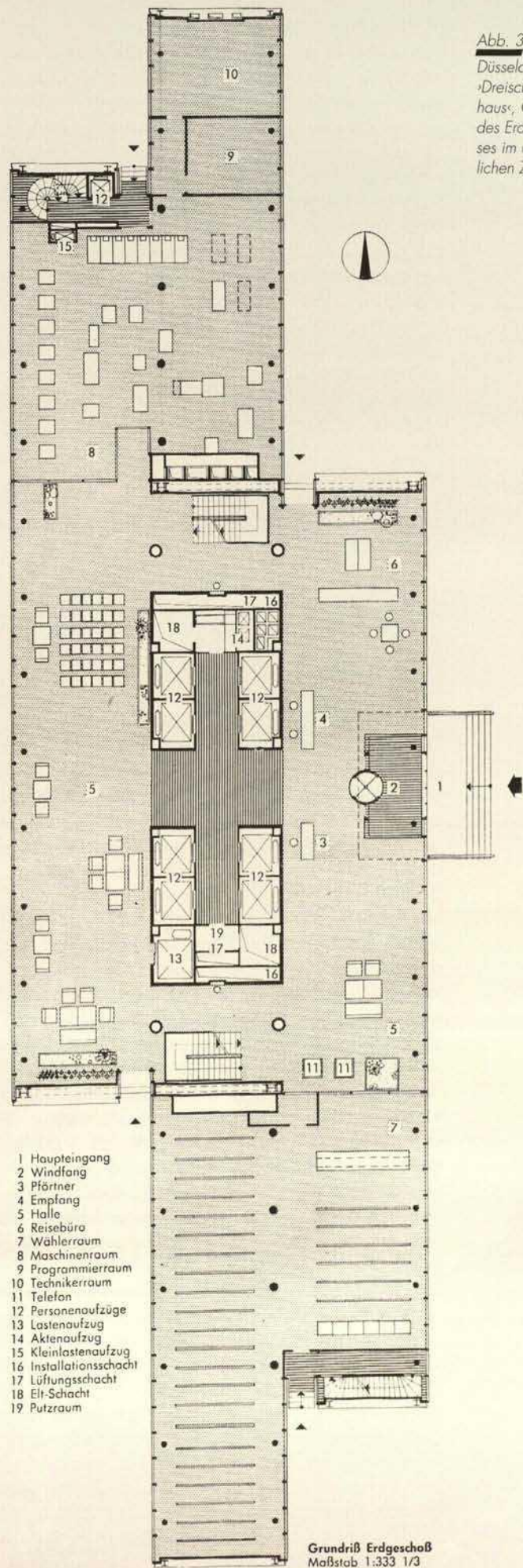
- Die zweigeschossige Eingangshalle mußte aus denkmalpflegerischen Gründen in ihrer Form bestehenbleiben. Die im Norden und Süden über transparente Glaswände anschließenden Seitentrakte des Erd- und Zwischengesosses sollten für allgemein versorgende Einrichtungen wie Telefonzentrale, zentrale Leitwarte und auch Bürozone für die Hausverwaltung der Thyssen AG genutzt werden.

- Die Geschosse 1 bis 21 sowie das 23. Geschöß sollten als Bürogeschosse genutzt werden. Im 21. Obergeschoß war zusätzlich die Unterbringung einer Cafeteria und einer Catering Küche gefordert. Im 22. und 24. Geschöß sollten Klima und sonstige haustechnische Zentralen installiert werden.

Eine weitere Prämisse für die Planung und die Bauausführung war die Maßgabe, daß ein Teil der Belegschaft und des Vorstandes der Thyssen AG auch während der Umbaumaßnahmen im Gebäude verbleiben sollte. Der Terminplan sah vor, den Umbau innerhalb von zwei Jahren zu realisieren.

Die Architekten und Ingenieure waren ähnlich wie bei der Ursprungsplanung vor eine Fülle von Fragen gestellt, da für eine Sanierung in dieser Größenordnung und unter den genannten Voraussetzungen kaum vergleichbare Erfahrungen vorlagen. Eine Reihe der Planung vorausgehenden Maßnahmen, wie umfangreiche Bauaufmaße, Bestandsaufnahmen und Bewertungen, ja selbst das vollständige, probeweise Auskernern einer halben Etage waren erforderlich, um Planung und Logistik vornehmen zu können. Ein zusätzlich die Planung gravierend beeinflussender Fak-

Abb. 3
Düsseldorf,
»Dreischeiben-
haus«; Grundriß
des Erdgeschosses
im ursprünglichen
Zustand



- 1 Haupteingang
- 2 Windfang
- 3 Pförtner
- 4 Empfang
- 5 Halle
- 6 Reisebüro
- 7 Wahlraum
- 8 Maschinenraum
- 9 Programmierraum
- 10 Technikerraum
- 11 Telefon
- 12 Personenaufzüge
- 13 Lastenaufzug
- 14 Aktenaufzug
- 15 Kleinlastenaufzug
- 16 Installationsschacht
- 17 Lüftungsschacht
- 18 Lift-Schacht
- 19 Putzraum

Grundriß Erdgeschoß
Maßstab 1:333 1/3

Abb. 4
Düsseldorf,
»Dreischeibenhochhaus« nach
seiner Total-
instandsetzung:
Die neue Fassade entspricht
in ihrer Gliederung, dem Brüstungs-
material und der Fenster-
teilung dem ursprünglichen
Zustand

tor war das Anpassungsverfahren an bestehende Bauvorschriften. In umfangreichen Abstimmungsgesprächen mit den Behörden mußte eine Vielzahl von Lösungen und Kompromissen für die Erfüllung neuer baurechtlicher Forderungen gefunden und häufig durch entsprechende Gutachten erhärtet sowie durch Einzelzulassungen bestätigt werden. So mußten die Treppenhäuser und der Feuerwehraufzug durch vorgelegte Schleusen gesichert und durch Aufrüstung mit Überdrucklüftungsanlagen vor Eintritt durch Feuer und Rauch geschützt werden. Für die in der Eingangshalle endenden Treppen wurde eine weitere Entleerungsmöglichkeit durch Umlenken der Fluchtwege im 1. Obergeschoß zu neu zu errichtenden Treppen an den Giebeln gefordert. Ferner mußten zusätzliche Brandwände errichtet, im Bestand vorhandene verbessert sowie der überwiegende Teil der Treppenhaumfassungswände überarbeitet werden. Die gesamte Brandschutzummantelung aller tragenden Stahlkonstruktionen mußte überprüft und überarbeitet werden. Sie bestand im wesentlichen für die vertikalen Trageglieder aus Gipsvorsatzschalen, für die horizontalen Träger aus Verkleidungen mit »Vermiculite«.

Die einzelnen Sanierungsmaßnahmen

Die Konstruktion

Die tragende Stahlskelettkonstruktion und die im Verbund mit ihr hergestellten Stahlbetondecken wurden im wesentlichen in ihrem Ist-Zustand belassen. Ihr statisches System sieht wie folgt aus: Die lotrechten Lasten aus den Decken werden über einen im Verbund hergestellten Stahlträgerrost außen auf runde Stahlstützen, die sichtbar hinter der Fassade angeordnet sind, und innen auf quadratische, in die Kernwände eingebundene Kastenstützen abgetragen. Die Windlasten auf die Längsfassade werden geschoßweise über die Fassadenpfosten in die Decken eingeleitet, die als scheibenförmige Träger diese Lasten auf zwei mächtige rautenförmige, in den Giebeln gelegene Stahlfachwerkträger abgeben. Die Windlasten auf die schlanken Giebelseiten leiten sich ebenfalls geschoßweise über die Decken in zwei Stahlfachwerke, die sich in den Längswänden des Kerns befinden. Die gewaltigen resultierenden Lasten aus diesen Quer- und Längswindverbänden werden in Erdgleiche von einem drei Geschosse in die Erde reichenden Gründungskörper, der als Stahlbetontorsionskörper ausgeführt wurde, aufgenommen. Der Gründungskörper hat annähernd die Form des aufgehenden Hauses und wird von einem zweigeschossigen, statisch mit ihm nicht verbundenen Tiefgaragenbauwerk umschlossen.

Eingriffe in die Tragkonstruktion wurden im Deckenbereich an den Giebelendscheiben zur Führung von Rohrleitungen sowie im Kernbereich zur Schaffung zusätzlicher Schächte und zur Herstellung der wegen der Mieterteilung neu konzipierten Toiletten vorgenommen.

Der Brandschutz der tragenden Stahlteile wurde in der oben erwähnten Form verbessert. Für die 8 cm starke Stahlbetonverbunddecke mußte ein komplizierter rechnerischer Nachweis bezüglich der Feuerwiderstandsfähigkeit erbracht werden, da die ursprüngliche Decke nur im Verbund mit einem Estrich im Brandversuch auf ihre Feuerbeständigkeit geprüft worden war.

Die Fassade

Ähnlich wie bei der ursprünglichen Planung standen bei der Neuplanung mehrere Vorschläge für die Konstruktion der Fassade zur Diskussion. Wie damals mußte zwischen drei Bauarten, der Elementbauweise, der Fachwerkkonstruktion bzw. der Pfosten-Riegel-Konstruktion oder der bereits im Original ausgeführten Rahmen-Pfosten-Konstruktion gewählt werden. Aus Kosten und Fertigungsgründen sowie aus brandschutztechnischen Erwägungen entschied man sich für die Pfosten-Riegel-Konstruktion, die bei der Erstplanung wegen fehlender Erfahrungen über das Verhalten solcher Fassadenkonstruktionen ausgeschlossen worden war.

Die ursprüngliche Rahmen-Pfosten-Konstruktion aus Aluminium war wie folgt ausgebildet: Senkrechte I-Profile mit einer Länge von 3,50 m (Geschoßhöhe) waren als Haupttragteile an der auskragenden Stahlbetonverbunddecke der einzelnen Geschosse befestigt. Der Abstand der Pfosten war durch das Büroachsmaß von 1,40 m gegeben. Sie dienten als Gerüst für die geschoßhohen Fensterrahmen, die in jeder Achse aneinandergesetzt und mittels Klemmleisten gegen die Pfosten gepreßt wurden. Die sich aus dieser Konstruktion ergebenden Fugen wurden mit dauerplastischem Material gedichtet und nahmen die Dehnungen auf. Die waagrecht laufenden Aluminiumprofile (Rahmenteile) markierten nach außen die Oberkante der Fensterbrüstung bzw. die Unterkante der abgehängten Aluminium-Akustikdecke. Die Verglasung aller Metallrahmen im Fenster und Brüstungsbereich wurde einheitlich in wärmedämmendem Doppelglas (»Thermopane«) ausgeführt.

Die feuerbeständige Brüstung wurde aus Gewichtsgründen nicht durch Hintermauerung der Aluminiumkonstruktion hergestellt, statt dessen wurde ein feuerbeständiges Element aus emailliertem Stahlblech mit »Vermiculite«-Füllung gewählt. Dieses Element konnte nicht mehr in die Aluminiumprofile eingesetzt werden, da diese bereits bei 800°C ihre Tragfähigkeit verlieren, und wurde deshalb durch eine eigene Halterung direkt am Rohbau befestigt.

Die neue Fassade wurde nach dem Prinzip der Pfosten-Riegel-Konstruktion ausgeführt. Senkrechte Pfosten, die von Etage zu Etage reichen, werden mit dem Rohbau verbunden. Die horizontalen Riegel werden zwischen den senkrechten Pfosten beweglich eingepaßt. Die Isoliergläser im Fensterbereich und die Brüstungsglasverbundpaneele werden mittels Abdeckleisten gegen Pfosten und Riegel gepreßt.

Das feuerbeständige Brüstungsverbundpaneel mußte für den Brandfall durch in die Aluminiumpfosten brüstungshoch eingezogene Stahlpfosten (ähnlich einer Geländerhalterung) gesichert werden. Die bauphysikalischen Werte und die technischen Nachteile der alten Fassade, wie fehlende thermische Entkoppelung der Profile, geringe Wärmedämmleistung der Fenster und Brüstungspaneelle, unterschiedliches Ausdehnungsverhalten der Brandschutzpaneelle, große Durchbiegungen, wartungsintensive Kittfugen wurden bei der neuen Fassadenkonstruktion wesentlich verbessert bzw. gänzlich ausgeschaltet.

Für die Fenstergläser wurde das Wärmeschutzglas »Climaplus N« in Kombination mit einem Sonnenschutzglas gewählt, im Brüstungsbereich kam ein Verbundelement



Abb. 5

Düsseldorf,
Dreischeiben-
hochhaus, Ein-
gangshalle im
ursprünglichen
Zustand



aus äußerer »Emallit-Planilux-Glasplatte« und innerem Brandschutzpaneel aus senzimirverzinktem Stahlblech mit einer Mineralwollfüllung zur Ausführung.

Zum Vergleich:

	KWert vorher	KWert nachher
Fenster	3,5	1,3
Brüstung	1,0	0,47

Die Montage der Pfosten und Riegel und das Einsetzen der Fenstergläser und Brüstungselemente wurde von fahrbaren Montagebühnen aus vorgenommen, die an vor der Fassade angebrachten Gerüstmasten hochklettern konnten. Die Befestigung der Pfosten erfolgte an den alten Fassadenhalterungen mittels eigens konstruierter Gußteile, die eine dreidimensionale Feinjustierung zu der bereits vorgegebenen Grobausrichtung der vorhandenen Halterung ermöglichten.

Die Auflage des Denkmalschutzes, das äußere Erscheinungsbild der Fassade zu wahren, wurde bei der Profilierung bis auf geringfügige Änderungen wie das Einfügen von Führungsnuten für die Halterung der Außenbefahrung bzw. der innenliegenden Sonnenschutzjalousien eingehalten. Nach vielen Musterversuchen konnten Gläser gefunden werden, die im Fensterbereich jenen transparenten und im Brüstungsbereich jenen durchscheinend grünbläulich schimmernden Eindruck der originären Fassade wiedergaben.

Die Edelstahlfassade an den drei Giebelseiten der Mittel- und Seitenscheiben besteht aus dem Material »Remanit«, das auch noch nach dreißig Jahren so gut erhalten war,

daß es nicht erneuert werden mußte. Die Bleche wurden unter Zuhilfenahme aufgepunkteter U-förmiger Schienen an einer verzinkten Stahlunterkonstruktion aufgehängt, die die senkrechten und horizontalen Lasten übernimmt, und dann von innen verschraubt. Die in einem Preßvorgang hergestellten Bleche haben die Form eines Spundwandprofils, waren somit von großer Stabilität und relativ leicht. Die Wärmedämmung wurde mittels einer Isolierung aus Schaumglas erreicht, das innen auf die Bleche geklebt wurde.

Die Haustechnik vor dem Umbau:

Klima, Lüftung

Zum haustechnischen Komfort eines Hochhauses mit geschlossener Fassade gehörte auch am Ende der 50er Jahre eine Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Für die Klimaingenieure ergaben sich damals vielfache Schwierigkeiten bei der Planung. Eine Reihe von Fragen, für deren Beantwortung meist jegliche praktische Erfahrungen in dieser Größenordnung fehlten, mußten geklärt werden, so z. B. die Führung der Luftleitungen im Zusammenhang mit der elektrischen Installation, Druckdifferenzen infolge der Gebäudehöhe, Geräuschentwicklung in den Luftleitungen und -auslässen, Geräuschübertragung von Raum zu Raum durch die Luftleitungen, Geräuschentwicklung durch die Maschinenaggregate, Zugfreiheit der strömenden Luft, selbsttätige Regelung, Intensität der Sonneneinstrahlung und ihre Abschirmung, Gleichzeitigkeitsfaktor bei Wärme und Kältebedarf u. a. m.

Düsseldorf, 'Dreischeibenhochhaus', Eingangshalle nach der Erneuerung. Die Details wurden sorgfältig kopiert, der Fußboden besteht wie ursprünglich aus dunkelgrünen Serpentinplatten, nur die Farbe des Leders der Barcelona-Stühle hat sich von natur zu schwarz verändert.



Von zwei verschiedenen Systemen, den Hochdruck- bzw. den Niederdruckklimaanlagen, wurde aus technischen und wirtschaftlichen Gründen für die Bürogeschosse das letztgenannte System in Verbindung mit Strahlheizflächen vor den Fensterbrüstungen gewählt. Die Art und Konstruktion des Gebäudes und nicht zuletzt die Größe zwangen zur Aufteilung in viele einzelne Anlagen, gewöhnlich zwei je Geschöß. Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen und Betriebszeiten wurden den Kellerräumen, der Eingangshalle, den Räumen der Lochkarten und EDV-Abteilungen, der Telefonvermittlung, den Küchen und Kasinoräumen sowie sämtlichen Technikräumen separate Teilklima- bzw. Klimaanlagen in den Kellergeschossen zugeordnet. Die Garagengeschosse erhielten Lüftungsanlagen.

Eine Kesselanlage für Niederdruckdampf, eine Heizzentrale mit Umformern zur Heizwasserversorgung sowie eine Kältemaschinenanlage für Ammoniakbetrieb wurden für den Betrieb der Klimaanlagen in den Kellergeschossen installiert. Die über dem Zwischengeschöß liegenden 19 Normalgeschosse wurden mit je zwei Klimaanlagen, getrennt für die Ost- und Westseite, mit Luft versorgt. Da innerhalb des Gebäudekerns kein ausreichender Platz für die Klimageräte geschaffen werden konnte, mußten diese in den Seitenscheiben aufgestellt werden. Die unmittelbar an der Fassade angesaugte Luft wurde über eine Filterung geleitet, vorgekühlt oder vorgewärmt und über eine Befeuchtungsanlage geführt. Die so aufbereitete Zuluft wurde in der Zwischendecke über Blechkanäle und Anemostate in die Räume geblasen. Zusätzlich erwärmten

Plattenheizkörper, die unter den Fensterbrüstungen angebracht waren, die Raumluft. Die Fortluft wurde über die Flurzwischendecken abgezogen und über Dach geführt.

Wasserinstallation

In der Kernzone der Mittelscheibe wurde in zwei getrennten, vom Keller bis zum Dach durchgehenden Rohrschächten die Fall- und Steigestränge für die Kalt- und Warmwasseranlage sowie für die Feuerlöschanlage geführt. Die Zentralen für diese Anlagen befanden sich in den drei Kellergeschossen. Wegen der Höhe des Gebäudes von 95 m mußten die Wassernetze in mehrere Druckzonen unterteilt werden. Das gesamt Brauchwasser kam aus dem städtischen Wasserrohrnetz. Das Kühlwasser wurde mit einem eigenen Brunnen dem Grundwasser entnommen und nach Durchfließen des Kältekreislaufs in außerhalb des Gebäudes gelegene städtische Brunnen geführt. Die beiden Tiefgaragengeschosse und das 3. Kellergeschöß waren mit einer Sprinkleranlage ausgestattet.

Elektroinstallation

Auch die Planung der elektrischen Energieversorgung erforderte eine enge und umfangreiche Zusammenarbeit mit allen an der Gebäudeeinrichtung beteiligten Firmen, insbesondere hinsichtlich der klimatechnischen, heizungstechnischen und sanitären Anlagen, ferner Aufzugs-, Gebäudereinigungs-, Küchen- und Bewirtungs-, Fernsprech- und Signalanlagen sowie Rechenzentrum, Betriebskontroll-, Überwachungs-, Beleuchtungs- und Reklameanlagen.

Für die Energieversorgung wurde das Hochvoltnetz der Stadtwerke Düsseldorf mit einer 5kV-Oberspannung benutzt. Für die Umspannung der 5kV-Einspeisung waren Transformatorstationen erforderlich, die mit Rücksicht auf die Verbraucherschwerpunkte im technischen Keller- und im 24. Obergeschoß aufgestellt wurden, wo auch das Niederspannungsverteilungssystem installiert wurde. Ergänzt wurden diese Anlagen durch ein Notstromaggregat, das bei Ausfall des städtischen Versorgungsnetzes die lebenswichtigen Verbrauchergruppen mit Strom versorgen konnte. Für das Hochhaus wurde ein 400kW-Dieselaggregat installiert, welches die Versorgung der Beleuchtung für Flure, Treppenhäuser, Ausgänge und die technischen Räume übernahm und gleichzeitig wahlweise den Lastenaufzug und Be- und Entlüftungsgruppen versorgen konnte.

Die Lichtstromverteilungsleitungen waren so geschaltet, daß Veränderungen der Raumaufteilung ohne aufwendige Leitungsveränderung möglich waren. Für den Steckdosenanschluß der Schreibtische wurden in allen Etagenböden umfangreiche Leitungskanalsysteme mit Anschlußmöglichkeiten über Teletanks für Starkstrom, Telefon und Signaleinrichtungen installiert. Als Lichtquelle für die Büroarbeitsplatzbeleuchtung sollte vorwiegend die Leuchtstofflampe Verwendung finden. Sie war einzugliedern in die abgehängte Decke und sollte mit Ausnahme der Eingangshalle vom Erdgeschoß bis zum letzten Geschoß verwendbar sein.

Die gesamten technischen Anlagen im Hochhaus waren so umfangreich und weitläufig, daß für die Betriebsüberwachung, Steuerung und Regelung eine Schaltwarte mit einem 7,5 m langen und 2 m hohen Systemschaltbild für Sanitär, wärme- und lufttechnische sowie Starkstromanlagen errichtet wurde. Die fernmeldetechnischen Anlagen enthielten u. a. eine Fernsprechnebenstellenanlage mit 16 Plätzen in der Vermittlung, eine Fernschreibstelle, Feuermelde, Polizei-Notruf und Uhrenanlage sowie Sondereinrichtungen für die Vorstands- und Pförtnerbereiche.

Die Haustechniken nach dem Umbau: Klima, Lüftung

Eine Bestandsanalyse aller haustechnischen Anlagen hinsichtlich ihrer Wiederverwendbarkeit und ihrer den heutigen Richtlinien und Vorschriften sowie dem letzten Stand der Technik entsprechenden Erfordernisse zeigte, daß fast alle Anlagen komplett erneuert werden mußten. Vom Bestand konnten lediglich die Wagenwaschhalle im 1. Kellergeschoß, die im 24. Obergeschoß gelegene Hoch- und Niederspannungsanlage sowie die Transformatoren im 2. Kellergeschoß wiederverwendet werden.

Die Standorte im Keller für die Anlagen, die Räume mit unterschiedlichen lufttechnischen Anforderungen oder Betriebszeiten versorgen sollten, wurden im wesentlichen beibehalten, um größere Umbaumaßnahmen im hochbelegten Gründungskörper zu vermeiden. Waren vorher für die Lüftung der Obergeschosse je Etage zwei Niederdruckklimaanlagen jeweils auf der Ost- und Westseite untergebracht, entschloß man sich, bei der Sanierung diese Vielzahl von Anlagen, die einen enormen Überwachungs- und Wartungsbedarf erforderten, durch lediglich vier Hochdruckinduktionsanlagen zu ersetzen, die im

22. Obergeschoß in zwei Zentralen ihre Aufstellung fanden. Die vier Zentralgeräte sind so aufgeteilt, daß sie sowohl die gebäudeorientierte Himmelsrichtung West-Ost als auch die für die Vermietung erforderliche Gebäudeteilung Nord-Süd berücksichtigen.

Die Außenluft wird unmittelbar an der Fassade des 22. Obergeschosses angesaugt, gefiltert, je nach Außentemperatur vorgekühlt oder vorerwärmt und von einem Luftwäscher befeuchtet. Die so aufbereitete Primärluft wird über Steigeschächte an den Giebelendscheiben zu den einzelnen Geschossen transportiert, von wo sie über horizontale Luftleitungen entlang der Induktionsgeräteverkleidung zu den je Fensterachse angeordneten Quellluftinduktionsgeräten geführt wird. Hier wird sie mit der induzierten Sekundärluft gemischt, durch die pro Gerät eingebauten Heiz- bzw. Kühlregister auf die gewünschte Raumtemperatur gebracht und über großflächige Auslaßgitter in den Geräteverkleidungen mit niedriger Geschwindigkeit in den Raum geblasen. Die Vor- und Rücklaufleitungen des Heiz- und Kühlwassers folgen dem Weg der Lüftungsleitungen, die Zentralen hierfür befinden sich jedoch in den Kellergeschossen. Für die Führung der Steigleitungen an den Giebelendscheiben mußte pro Geschoß an jedem Giebel auf eine Büroachse verzichtet werden. Dieser Flächenverlust wurde allerdings durch Entfall der Geschoßzentralen zum Teil ausgeglichen.

Die Abluft aus den Büroräumen wird über die abgehängte Decke abgesaugt und über die Flure zu den im Kernbereich gelegenen Steigeschächten geführt. Ein Teil dieser Abluft wird als Zuluft in das 1. und 2. Garagengeschoß geblasen. Der Rest wird über Dach geleitet. Hauptkriterien bei der Festlegung der Leistungsdaten für die Klimaanlage waren zum einen die Maximierung der Raumbeleglichkeit, zum anderen deutliche Energieeinsparungen, die auch unter extremen Außenbedingungen im Winter und Sommer erreicht werden sollten.

Gebäudeinstallation, Wasser

Die Kaltwasser, Warmwasser und Feuerlöschanlage wurde auch beim Umbau in drei Druckzonen aufgeteilt. Das gesamte Verbrauchswasser wird weiterhin dem städtischen Wasserrohrnetz entnommen, und jede Zone verfügt über eine Normalverbrauchswasserleitung, Druckspüler und Feuerlöschleitung sowie die Warmwasserleitungen. Die Warmwasserversorgung erfolgt mit Ausnahme der Küche sowie der Dusch- und Waschräume dezentral über Durchlauferhitzer bzw. Kochendwassergeräte.

Heizung

Die Versorgung des Gebäudes mit Wärmeenergie erfolgt weiterhin aus dem Fernwärmenetz der Stadt Düsseldorf. Die Fernwärme wird von der Übergabestation zur Wärmetauscherzentrale geleitet, wo die Wärmetauscher für die einzelnen Verbrauchergruppen (Lüftungsanlagen, statische Heizflächen) das Wasser aufbereiten.

Kälte

Auch bei der Renovierung der Kältezentrale waren die sparsame Verwendung von Energie und die Wahl eines

umweltverträglichen Kältemittels (bisher K 11) bestimmende Faktoren. Brunnenwasser stand für den Betrieb der Kühlung nicht mehr zur Verfügung. Deshalb mußten Kühltürme eingesetzt werden, die innerhalb der kreisrunden Abfahrt zu den zwei Tiefgaragengeschossen aufgestellt wurden. Durch Verwendung von Eisspeichern, die im Untergeschoß installiert sind, kann ein Teil der Tageskälteenergie in Schwachlastzeiten (nachts) erzeugt und über den Eisspeicher in Spitzenlastzeiten (mittags) wieder abgegeben werden.

Abwasseranlagen

Das Abwassersystem in der ursprünglich geplanten Form wurde beibehalten, lediglich das Rohrnetz innerhalb des Gebäudes hergestellt. Schmutzwasser und Regenwasser werden bis zu den Sammel- bzw. Grundleitungen getrennt geführt. Kurz vor Austritt aus dem Gebäude wird das Regen- und das Schmutzwasser in einer gemeinsamen Leitung dem Übergabeschacht zugeführt. Von dort aus fließt es dem Mischwasserkanal der Stadt Düsseldorf zu.

Elektrische Versorgung

Die Versorgung des Gebäudes wird weiterhin durch das 10kV-Netz der Stadtwerke Düsseldorf erneuert. Wie im Bestand erfolgt die niederspannungsseitige Versorgung über eine Niederspannungsanlage im zweiten Keller und eine Anlage im 24. Obergeschoß. Während die Anlage im zweiten Keller erhalten und ertüchtigt werden konnte, mußte die Niederspannungsanlage im 24. Obergeschoß zur Gänze erneuert werden. Zusätzlich mußte eine Zählerverteilung für die Verbrauchszählung der Mieter geschaffen werden. Für die Allgemeinversorgung wurden die bestehenden fünf Gießharztransformatoren (drei Transformatoren im Keller 2, zwei Transformatoren im 24. Obergeschoß) mit einer Nennleistung von je 630 kVA genutzt. Um das Netz auf den von den Stadtwerken Düsseldorf vorgeschriebenen Wert für den Leistungsfaktor zu kompensieren, erhielten die Transformatoren Festkompensationsanlagen.

Die bestehende Netzersatzanlage wurde durch eine Anlage mit einer Nennleistung von 250 kVA erneuert, die in den alten Räumen untergebracht werden konnte. Die Geschosverteiler wurden je Etage in den Steigeschächten »Nord« und »Süd« der Kernzone installiert. Dadurch wird die Verbrauchszählung der Mieter je Halbetage ermöglicht. Sonderbereiche wie die Küche erhielten eigene Verteilungen.

Der Weg der Versorgungsstraßen verläuft ausgehend von einem im zweiten Keller vorhandenen Kabelschacht über die beiden Steigeschächte »Nord« und »Süd«. Die horizontale Verteilung in den Geschossen erfolgt in den abgehängten Decken auf Kabelpritschen bzw. über den Doppelboden in den Fluren zum Hohlraumboden in den Büros. Die Büros erhielten für Bildschirmarbeitsplätze geeignete Einbauleuchten, wobei je Fensterachse drei Leuchtenreihen mit je 1 x 36 W angeordnet wurden. In den Fluren und Treppenhäusern wurden Wandaufbauleuchten installiert. Ein Teil dieser Leuchten wird zusammen mit den Notlichtinweistransparenten über das Ersatzwerk betrieben. Die Außenbeleuchtung wurde ertüchtigt, blieb jedoch in Form und Farbe erhalten. Die Blitzschutzanlage

sowie die Brandmeldeanlage wurden gänzlich erneuert. Einzelne Bereiche im Haus werden von der Brandmeldeanlage mittels Ionisationsrauchmelder, optischen Rauchmeldern und Druckknopfmeldern überwacht. Außerdem werden über die Brandmeldeanlage die Feststelleinrichtungen der Feuerschutztüren, die Lüftungsanlagen und die Sprinkleranlagen gesteuert. In der Leitwarte im Zwischengeschosß enden alle Steuerungskabel. Die Leitwarte ist die Zentrale zur optischen und akustischen Steuerung aller technischen Anlagen und Sicherheitseinrichtungen des Gebäudes.

Kopf des Gebäudeleitsystems ist ein Leitreechner, der als zentraler Einsatzplan für alle angeschlossenen Multiplexer, Leitstationen und Unterstationen dient. Über acht Multiplexer können 64 Leitstationen mit bis zur 512 Unterstationen angeschlossen werden. Somit ist der Größe des Gebäudeleitsystems praktisch keine Grenze gesetzt.

Aufzüge

Die acht Personenaufzüge sind in zwei Flurnischen zu je zwei Vierergruppen zusammengefaßt. In diesen Gruppen liegen sich je zwei Aufzüge gegenüber. Alle Anlagen fahren bis zum Keller, um die beiden unterirdischen Garagengeschosse bedienen zu können. Ein weiterer Aufzug mit separatem Zugang über eine Schleuse dient als Lasten- und Feuerwehraufzug. Alle maschinentechnischen und elektronischen Teile der Aufzüge sind in einem Triebwerksraum über den Fahrschächten gemeinsam untergebracht. Das Triebwerk des Feuerwehraufzugs mußte durch Einziehen einer Trennwand von den übrigen separiert werden. Die Aufzüge der Gruppe »Nord« waren schon vor dem Umbau erneuert worden und blieben erhalten, die Aufzüge der Gruppe »Süd« und der Feuerwehraufzug wurden als Bauaufzüge verwendet und nach abgeschlossener Umbaumaßnahme erneuert.

Außenbefahranlagen

Die drei Außenbefahranlagen zur Gebäudereinigung blieben ebenfalls erhalten. Lediglich die Arbeitsbühnen wurden durch neue ersetzt. Die Führung der alten Arbeitsbühnen erfolgte über abgespannte Seile, die wegen des Windes in großer Höhe zum Schaukeln der Bühnen führten. Um eine sichere Führung bei den neuen Bühnen zu erreichen, wurden diese mit einem Schlittenpaar ausgestattet, das in den angeformten Führungsnuten der Fassadenpfosten gleiten konnte.

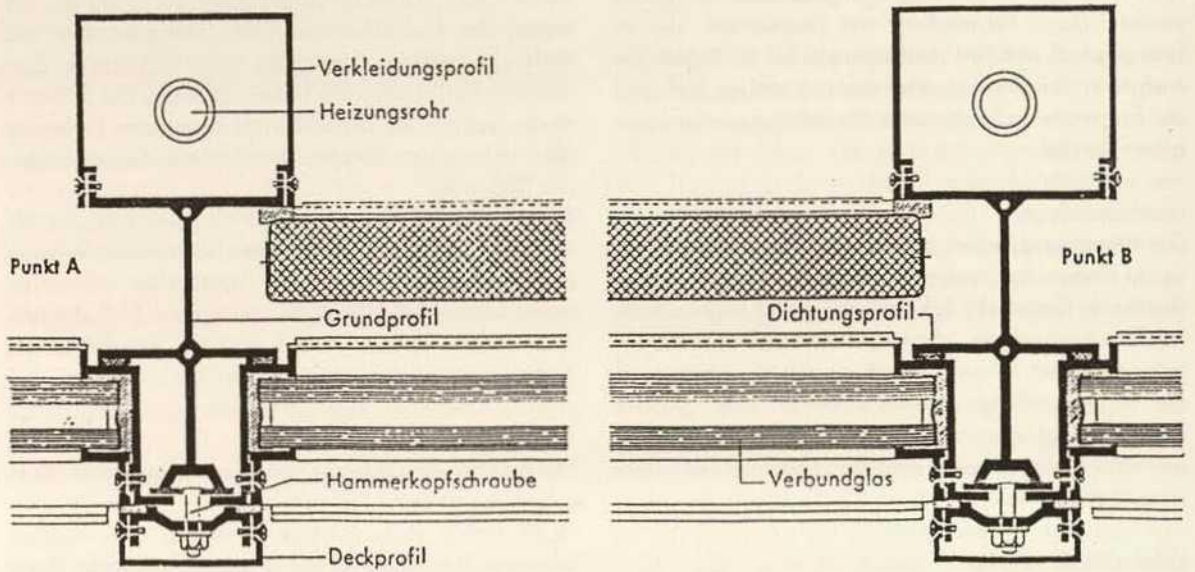
Der Bauablauf

Zwischenbauzustände, Provisorien

Das Thyssenhaus wurde während der gesamten Umbaumaßnahme durch die Thyssen AG auf fünf von neunzehn Büroetagen genutzt. Das geschah zunächst auf den Etagen eins bis fünf, zu einem späteren Zeitpunkt sollte etagenweise in die bereits fertiggestellten Geschosse einundzwanzig bis dreizehn umgezogen werden. Dies bedeutete, daß eine Vielzahl von Zwischenbauzuständen auftraten, in denen die Belange der Nutzung mit denen der Bauausführung in Einklang gebracht werden mußten. So mußten zahlreiche Provisorien geschaffen und Umschlußmaßnahmen im Bereich der technischen Gebäu-

Abb. 7

Düsseldorf,
Dreischeibenhau-
haus, vor-
gehängte Fas-
sade an der
Ost- und West-
seite vor der
Renovierung:
Schnitt und
Details



deausrüstung vorgenommen werden, um die Sicherheit der Mitarbeiter der Thyssen AG zu gewährleisten und die Flucht und Rettungswege funktionstüchtig zu erhalten.

Transportwege, Logistik

Im Zuge der Arbeitsvorbereitung wurde sehr schnell klar, daß die Logistik der Baustelle eine entscheidende Rolle spielen würde. Insgesamt mußten folgende Massen (Abbruch und Neubaumaterialien) bewegt werden: ca. 38 000 m² Fassadenkonstruktion (ca. 4 000 t) und ca. 20 000 m³ Ausbaumaterialien. Die gesamten Fassadenmaterialien wurden mit den Hubgerüsten transportiert. Die Gerüste wurden hinsichtlich der Tragfähigkeit so dimensioniert, daß alle Materialien für eine Arbeitsschicht auf der Bühne Platz fanden. Da das Aufstellen von Turmdrehkranen insbesondere aus statischen und wirtschaftlichen Gründen nicht in Frage kam, mußten alle sonstigen Lasten über die vorhandenen Aufzüge bzw. über zu installierende Aufzüge befördert werden. Zur Verfügung standen der Lastenaufzug und eine Personenaufzugsgruppe mit vier Aufzügen sowie zwei Baustellenaufzüge, insgesamt also sieben Aufzüge. Eine Aufzugsgruppe, ebenfalls mit vier Aufzügen, war ausschließlich dem im Gebäude verbliebenen Nutzer vorbehalten. Insgesamt mußten ca. 300 000 Aufzugsfahrten gemacht werden, um die riesige Transportmenge bewältigen zu können. Teilweise fanden die Transporte in der Nacht statt, um tagsüber Entlastung zu schaffen.

Abbruch, Ausbau

Das Haus wurde, wie schon vorstehend erwähnt, bis auf die tragende Stahlkonstruktion, die Ortbetondecken sowie die Wände des Kernbereiches vollständig zurückgebaut.

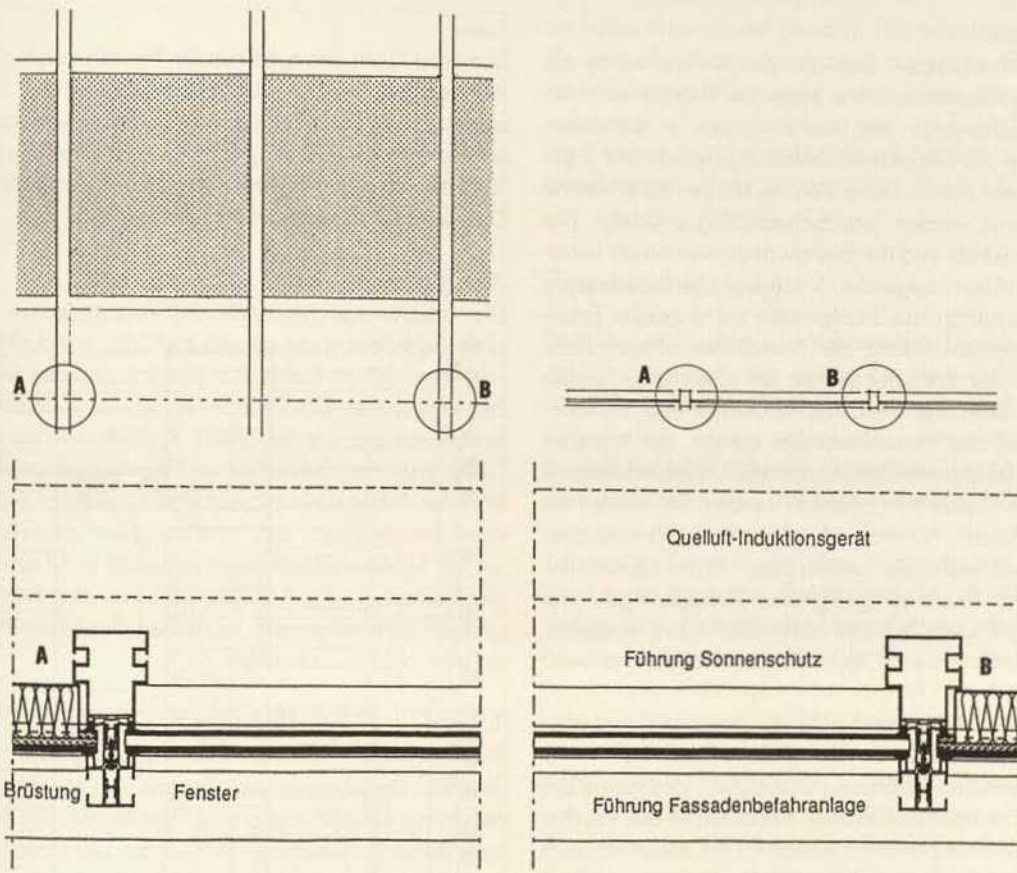
Lediglich die Aufzüge, die vor kurzem renoviert worden waren, blieben im Bestand erhalten. Zur Herstellung der Zwischenbauzustände war es erforderlich, den Umbau des nördlichen Kerns und die Installation der Steigleitungen vorzuziehen.

Mit dem Abbruch der Fassade und dem Auskernern der Geschosse wurde von oben begonnen. Geschößweise wurden die Fassaden abgetragen und durch neue ersetzt. Waren die Fassaden geschlossen, konnte sofort mit dem Innenausbau und der Installation der haustechnischen Gewerke begonnen werden. Der Abrüstakt umfaßte zeitversetzt jeweils drei übereinanderliegende Geschosse, wobei jeweils nur das mittlere der Außenwitterung ausgesetzt war. Das Weg-Zeit-Diagramm der Baustelle zeigte deutlich, daß der kritische Weg der Bauausführung über die Fassadenarbeiten lief. Der Zeitablauf für die Montage der Fassade wies, bedingt durch die bauzeitlichen Umzüge des Nutzers, mehrere diskontinuierliche Sprünge auf. Die der Fassadenmontage nachfolgenden Ausbauarbeiten war mit sechzehn Wochen je Geschöß nahezu konstant und praktisch nicht weiter zu verkürzen. Entscheidend wurde der Bauablauf auch von der Maßgabe beeinflusst, daß spätestens zum Umzug der Thyssen AG die kompletten Technikzentralen für das gesamte Gebäude fertiggestellt sein mußten.

Eingangshalle

Entsprechend den Auflagen des Denkmalschutzes sollte die Eingangshalle nach der Sanierung detailgetreu das ursprüngliche Erscheinungsbild aufweisen. Zudem wurde vom vorbeugenden Brandschutz gefordert, daß alle Ausbaumaterialien der Norm A 1 entsprechen sollen, also nicht brennbar sein dürfen.

Abb. 8
Düsseldorf,
Dreiskeiben-
haus, Fassaden-
detailansicht,
Schnitte und
Details nach
der Renovierung
der Vorhang-
fassade



Nach sorgfältiger Bestandsaufnahme wurde die Eingangshalle bis auf den Rohbau ausgekernt. Lediglich die Deckenstrahler und die überhohen Fassadenpfosten wurden gesichert und später wieder eingebaut. Die Halle wird durch einen Windfang mit Trommeldrehtüranlage aus Glas und Edelstahl erschlossen. Dem Windfang vorgelagert ist ein Eingangspodest mit schwarzen Natursteinplatten und -stufen. Überdacht wird das Eingangspodest von einem weit auskragenden Vordach aus Stahl, das mit Edelstahlblechen verkleidet ist. Der Hallenraum ist 6,5 m hoch und durch die großen Glasfronten an der Ost- und Westseite lichtdurchflutet. Die silbergrau gefärbten Leichtmetalljalousien, die im ganzen Haus verwendet werden, erzeugen hier besonders reizvolle Lichtspiele. Am Abend erhelten 800 Punktlichter, die in der abgehängten Gipsdecke versenkt eingelassen sind, die Halle.

Dominante der Erdgeschoßhalle ist der innenliegende Versorgungskern mit den Zugängen zu den Aufzügen. Seine Außenflächen sind durchgehend mit mattgebürsteten Edelstahlaltblechen verkleidet. Als Fußbodenbelag sind dunkelgrüne Serpentinplatten in der Größe 50 x 50 cm verlegt worden. Die Stirnwände am Windverband sind mit einer grauen Glasfasertapete beklebt. Vor diesen Wandscheiben sind die Nord- und Südtreppen als Doppelläufe in abgehängter Stahlkonstruktion frei geführt. Die Podeste, Wangen, Handläufe und Trittstufenuntersichten sind mit Edelstahlblechen verkleidet. An den Wandflächen werden Versorgungsleitungen in freier Führung gezeigt, die in verschiedenen Farben gehalten sind.

Gleich am Haupteingang befinden sich Pfortnerpult und Empfangstisch. Für die Theken dieser beiden Einrichtungen wurden als Korpusverkleidung mattgebürstete Edelstahlbleche, für die Abdeckung graugrüne Natursteinplat-

ten gewählt. Der Pfortnertisch birgt zahlreiche Installationen zur Überwachung der Beleuchtung, der Feuermelder der Aufzüge, der elektrisch betriebenen Sonnenstores etc. In diesem Teil der Halle befinden sich auch zwei Telefonzellen, die als Ganzglasboxen wiederhergestellt wurden. Der westlich gelegene Teil der Halle ist als Wartehalle eingerichtet. Sitzgruppen mit schwarzen Lederbezügen repräsentieren hier ebenfalls Stahl.

Normalgeschosse

Für die Planung und Ausführung des Ausbaus des Thyssenhauses waren folgende Faktoren richtunggebend:

- Die im Grundriß konzipierte und im Rohbau verwirklichte Flexibilität in der Büroaufteilung,
- die Montage von leicht zu versetzenden Trennwänden,
- der akustische Schutz und
- baupolizeiliche Vorschriften.

Fußboden

In den Normalgeschossen wurde auf den Stahlbetondecken des Rohbaus nach vorherigem Ausbau des Estrichs und alter Betonkanäle ein 10 cm dicker Hohlraumboden aufgebracht. Als Fußbodenbelag kam in den Büros und den Fluren ein graugesprenkelter Teppichbelag zur Ausführung. Zur Versorgung der Arbeitsplätze mit Stark- und Schwachstrom wurde in jeder zweiten Fensterachse ein fußbodenebener Bodenauslaß installiert. Jeder Bodenauslaß ist mit Schukosteckdosen ausgerüstet und für den Einbau von Installationsgeräten für Telefon und Datentechnik vorgerüstet. Die Leitungsverlegung erfolgte im Flur durch einen Doppelboden und im Bürobereich im Hohlraumboden.

Trennwände

Der Hochhauskörper oberhalb des Kellers wurde als reiner Stahlskelettbau ohne tragende Wände errichtet. Die Schachtwände des Kerns wurden in Bimsbeton geschüttet, die Treppenhausumfassungswände aus Gipsdielenplatten erstellt. Diese Wände blieben beim Umbau erhalten und wurden brandschutzmäßig ertüchtigt. Die Bürotrennwände und die Brandwände wurden als Leichtbaukonstruktion ausgeführt. Während die Brandwände eine Konstruktion aus Stahlprofilen mit doppelter Feuerschutzplattenverkleidung den Vorschriften entsprechend zwischen die Rohbetondecken der Geschosse gestellt wurden, sind die Bürozwischenwände und Flurtrennwände auf den Hohlraumboden gesetzt. Sie bestehen aus einer Blechständerunterkonstruktion, die beidseitig mit doppelten Gipsplatten beplankt wurden. Sie erfüllen mit entsprechender Mineralwolleinlage und Plattenqualität die unterschiedlichen akustischen, brandschutztechnischen und feuchtraumgeeigneten Anforderungen und sind mit geringem Zeit- und Materialaufwand versetzbar. Sie wurden mit einer Glasfasertapete beklebt und weiß gestrichen.

Abgehängte Decken

Für die normalen Nutzräume im ganzen Haus wurde einheitlich eine schallschluckende Akustikdecke aus naturfarbigen Aluminiumpaneelen gewählt. Dies entsprach auch der Auflage des Denkmalschutzes. Die Paneele sind 7 cm breite Aluminiumbleche, die U-förmig gekantet sind. Sie wurden auf vormontierte Profilleisten geklemmt und mit schallschluckenden Steinwollematten belegt. Über die offenen Fugen der Paneele wird die Raumabluft mittels im Deckenhohlraum liegender Stichkanäle abgesaugt. Die Beleuchtungskörper wurden nachträglich als Einbauleuchten eingesetzt. Im Bereich der Flure mußten aus brandschutztechnischen Gründen geschlossene, abgehängte Decken aus Gipsplatten ausgeführt werden. Als Beleuchtungskörper wurde hier Aufbauwandleuchten, die von den Architekten eigens entworfen worden waren, verwendet. Während in den Büros die Akustikdecken in einer Höhe von 2,85 m über der Oberkante des Fußbodens liegen, sind die Gipsdecken der Flure auf 2,50 m abgehängt. Der darüber befindliche Raum wird zur Führung von Energieleitungen (Klimakanäle, Kabelbahnen) benutzt.

Fassade

Die je Fensterachse von 1,40 m im Brüstungsbereich installierten Induktionsgeräte wurden mit einer Verkleidung aus gelochtem Stahlblech in silbergrauer Farbe abgedeckt. Demontierbare Zwischenstücke je Fensterachse ermöglichen den flexiblen Einbau von Trennwänden. Zur Abschirmung der Wärmeeinstrahlung und als Blendschutz sind innenseitig ebenfalls silbergraue Leichtmetalljalousien angebracht, die von Hand bedient werden können.

Stützen

Die im Inneren des Hochhauses freistehenden Stahlrohrstützen, die mit einer 4 cm starken Gipsschale ummantelt waren, wurden, falls erforderlich, brandschutzmäßig ertüchtigt, danach gespachtelt und in ihrem Ursprungsfarbtönen Türkisblau gestrichen.

Türen

Sämtliche Türen des aufgehenden Hauses, auch die Feuerschutztüren, wurden als Stahlzargentüren mit Holzziernblättern, die eine hellgraue Oberflächenbeschichtung erhielten, ausgeführt. Lediglich in Sonderbereichen kamen Türblätter mit grau furnierten Oberflächen zur Ausführung. Die Türen der Untergeschosse sind aus Stahl.

Aufzugsgassen

Die kreuzförmige Kernzone der Aufzugsgassen erhielt einen Bodenbelag aus grauem Kunststein mit dunklen Einschlüssen, der am Rande von einem schwarzen Steinfries begrenzt wurde. Die Wände wurden mit Glasfasertapeten beklebt und wie die glatten Rigipsdecken mit weißer Farbe gestrichen. Beleuchtet wird die Aufzugsgasse durch über den Aufzugstüren angebrachte Wandleuchten, die in Form entsprechend den Wandleuchten der Flure entwickelt wurden. Glasanlagen aus Stahl und Feuerschutzgläsern trennen die Aufzugsgassen von den Fluren. Sie grenzen zum einen die möglichen Mieterzonen, zum anderen die Rauchabschnitte ab.

Toiletten

Raumhöhe weiß geflieste Wände bestimmen das Bild der Toiletten. Die abgehängten Decken sind aus Rigips und haben zur Abluftführung offene Wandfugen. Zur Beleuchtung wurden Einbaustrahler verwendet. Der Boden ist wie in den Aufzugsgassen aus Kunststein. Für die Waschtischanlage wurde als Abdeckung eine schwarze Natursteinplatte gewählt. Für die Accessoires wie Papierhalter, Toilettenbürsten, Kleiderhaken, Aschenbecher wurde eine eigene Serie aus Edelstahl entwickelt. Ebenso kam für die Toilettentrennwände eine Sonderentwicklung zur Ausführung.

Treppen

Die Treppenhausumfassungswände wurden teilweise erneuert. Die Beläge der Treppen mußten den neuen Geschoßhöhen angepaßt werden. Zur Ausführung kam jener graugesprenkelte Kunststeinbelag, der auch in den Aufzugszonen und den Toiletten verlegt wurde. Die Wände erhielten einen Glasfasertapetenbezug. Beleuchtet werden die Treppen mit einfachen opalen Ganzglauleuchten. Als Handlauf dient ein Stahlrohr.

Sondergeschosse

Auf die Gestaltung der Sonderräume wurde besonderes Augenmerk gelegt. In der Auswahl des Mobiliars, der Materialien und Farben sollte hier Gediegenheit und Repräsentation durch klassische Einfachheit zum Ausdruck gebracht werden.

Cafeteria

Sie liegt im obersten Normalgeschoß und ist als Küche mit Selbstbedienung eingerichtet. Etwa hundert Personen können im Speisesaal Platz finden und den herrlichen Ausblick über Düsseldorf und die rheinische Tiefebene genießen. Die Ausgabetheke ist mit Edelstahlblechen abgedeckt, die Brüstung mit farbig abgesetzten Kunststoffplatten verkleidet. Die Wände sind mit Glasfaser weiß tapeziert bzw. im Ausgabebereich gefliest. Die halbhohen Stellwände wurden blau und grau lackiert. Als Fußbodenbelag wurde

ein helles Ahornparkett gewählt. Die abgehängte Decke ist wie in den Normalgeschossen ausgeführt. Grundlage der Möblierung bilden quadratische Tische, die durch Aufstellen runder Tische akzentuiert wird. Als Stühle finden farbig lackierte Schichtenholzstühle mit Stahlrohrbeinen Verwendung.

Zusammenfassung

Das Thyssen-Hochhaus, Wahrzeichen Düsseldorfs, hat nach der Sanierung das gleiche Erscheinungsbild wie zu seiner Fertigstellung 1960 und wer nicht weiß, daß ein tiefgreifender Erneuerungsprozeß stattgefunden hat, bemerkt äußerlich nicht den Unterschied. Der Umbau war eine große technische und organisatorische Leistung, der Austausch betraf Fassaden und technische Systeme fast vollständig. Erhalten von dem ursprünglichen Bauwerk wurden die tragenden Stahlkonstruktion, die Stahlbetondecken und die nach der Überarbeitung wieder angebrachte seitliche Fassadenverkleidung, an der man die Spuren ihrer 30-jährigen Geschichte ablesen kann. Originale Fensterelemente der Längsfassaden als Belegstücke des frühen Hochhausbaus der Nachkriegszeit wurden nicht bewahrt. Forschungen zu diesem Thema werden sich in Zukunft nur noch auf Zeichnungen, Fotos und Beschreibungen stützen können. Das Bauwerk ist aus dem Erneuerungsprozeß funktionstüchtiger hervorgegangen. Ausbau, Haustechnik und Installation der 60er Jahre wurden durch den technischen Zustand der 80er Jahre ersetzt. Die Fassaden wie die Eingangshalle wurden mit großer Akribie und Sorgfalt rekonstruiert.

Vielleicht kann man davon ausgehen, daß in 30 Jahren ein ähnlich intensiver Substanztausch stattfinden wird, um die heutige Ausstattung durch eine zeitgemäßere zu ersetzen. Man kann nur hoffen, daß dann die Architekten ihre Arbeit mit gleicher Liebe zum Detail und mit gleichem Engagement durchführen.

Literatur

- »Architektur«, 4. Jg. (1960), S. 199 ff.
- »Bauen und Wohnen«, 5. Jg. (1960), S. 401 ff.
- »Baukunst und Werkform«, 10. Jg. (1957), S. 191 ff.
- »Deutsche Bauzeitung«, 15. Jg. (1957), S. 436.
- Franz Hart, *Stahlbauatlas*, Köln 1994.
- Jürgen Joedicke, *Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts*, Stuttgart/Zürich 1990, S. 78.
- Heinrich Klotz, *Architektur des 20. Jahrhunderts*, Stuttgart 1989, S. 178 f.
- Martin Mittag, *Thyssenhaus*, Essen 1962.
- Wolfgang Pehnt, *Ein Star kommt in die Jahre*, in: *Deutsche Architektur nach 1945*, Mathias Schreiber (Hrsg.), Stuttgart 1986, 23 ff.

Abb. 9
Düsseldorf, »Dreischeibenhaus«, Grundriß des Erdgeschosses nach dem Umbau

