

Zum Aspekt der Vorfertigung beim Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum, Winterthur : signifikante Gestalt, serielle Ordnung

Autor(en): **Dufner, Oliver**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **87 (2000)**

Heft 11: **Bauen im System - Bauen mit System = Construire dans le système - construire avec système = Building in the system - building with system**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-65195>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zum Aspekt der Vorfertigung beim Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum, Winterthur

Signifikante Gestalt, serielle Ordnung

In die Architekturgeschichte ging das Hochhaus ein, weil es die von der Moderne erträumte Begegnung des Bauens mit taylorisierten Produktions- und Montagevorgängen ermöglichte: Technologisch liessen sich durch diesen Bautyp neue Territorien für die Architektur sichern. Ob dies in Anbetracht der heutigen Bauwirtschaft noch möglich ist, untersucht der folgende Bericht. Im vorgeführten Beispiel geht es nicht um die städtebaulichen und ikonographischen Fragen, die ein Hochhaus im kleinstädtischen Kontext zwangsläufig auslöst. Diskutiert wird vielmehr der Versuch, über die Präfabrikation eine neue Synthese von Konstruktion, Struktur und Raum zu erzielen.

Viele ambitionierte architektonische Projekte sind mit der Frage des Prototypischen konfrontiert. Ihr Autor positioniert sich unter anderem durch eine hohe Kenntnis handwerklicher Produktion, durch Kompetenz bei der Materialwahl, der Oberflächenbehandlung und den konstruktiven Fügungen und entwickelt so ein singuläres baukünstlerisches Objekt. Was in speziellen Fällen durchaus wirkungsvoll erscheint, führt in der heutigen Situation bei vielen, vor allem auch grossen Bauaufgaben unweigerlich in eine Falle. Architektonische Konzepte, durch unabdingbare ökonomische wie terminliche Randbedingungen in ihrer Wirkung geschwächt, drohen geradezu pervertiert zu werden. Um auch in einem Bauumfeld bestehen zu können, das durch wirtschaftliche Zwänge und in vielen Bereichen durch kulturelle Oberflächlichkeiten geprägt ist, bedarf es der Entwicklung neuer Überlegungen und Strategien innerhalb des architektonischen Entwurfes.

Es ist unerlässlich, auf Fragen von Erstellung, Gebrauch und Kosten eine kompetente Antwort geben zu können, da sonst mögliche innovative Entwicklungen scheitern. Das architektonische Projekt läuft dann Gefahr, zum fremdbestimmten Dienstleistungsprodukt zu verkommen.

Wie und in welchen Bereichen diesem Phänomen begegnet werden kann, wurde bei dem vor der Bauvollendung stehenden Bürokomplex in Winterthur zu einem sehr frühen Zeitpunkt ausgelotet. Die Idee war, eine architektonische Sprache zu finden, die eine der Bauaufgabe und dem Gebäudetypus adäquate Signifikanz aufweist und trotzdem eine

bestimmte Neutralität im Ausdruck vermittelt. Den heutigen Bedingungen von baulicher Produktion und schwach definierter Nutzung wird eine Form von architektonischer «Resistenz» gegenübergestellt. Hinter dieser Haltung steht der Anspruch, einen kulturellen Beitrag sowohl zum Typus des Hochhauses in der Stadt wie auch zum Bürobau zu leisten.

Rohbau = Ausbau

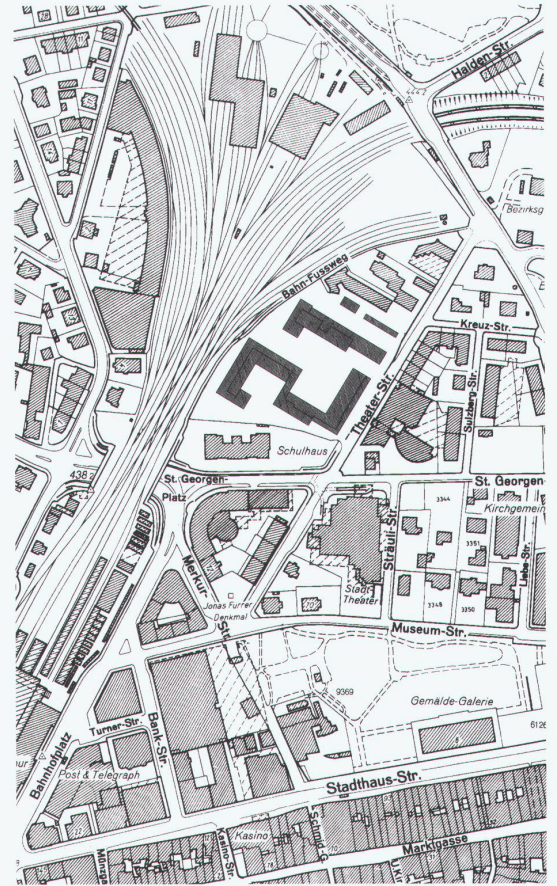
Die Vorfertigung eines Grossteils der Rohbaustruktur – und die damit verbundene Verlagerung der Produktion von der Baustelle in die Vorfabrikationswerke – schien ein probates Mittel zu sein; zumal neben der Grösse des Objektes und der Repetition der Geschosse eine durchgehende Nutzung als frei unterteilbare Büroflächen für eine systemgerechte Umsetzung sprach. Der Verlust der handwerklichen Tradition auf der Baustelle sollte durch die erhöhte Qualität der Vorfabrikation kompensiert werden, und dabei nicht nur konstruktives Mittel sein, sondern dem Leitgedanken Rohbau = Ausbau folgend in der inneren wie der äusseren Erscheinung präsent bleiben.

Durch den Entscheid zugunsten der Vorfertigung konnten mögliche Unwägbarkeiten des Bauprozesses (Wetter, Qualitätskontrolle, Preise) entweder ausgeschaltet oder dann zumindest kontrollierbar gemacht werden. Der serielle Charakter der Elemente stellte zudem sicher, dass auf einer konzeptionellen Ebene erarbeitete Lösungen ihre Gültigkeit für den gesamten Bau erlangten.

Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum Winterthur, 1999
Architekten: Urs Burkard, Adrian Meyer und Partner, Baden
Projektleiter: Andreas Signer
Bauingenieur: Emch + Berger AG, Zürich
Medienplaner: Getec Zürich AG

Haupteingang





Die unmittelbare Nachbarschaft zur Bahn liess erwarten, dass ein Transport der Elemente auf dem Schienenweg nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern gegenüber der Strasse auch kostengünstiger sei. Die Summe der Systemvorgaben und die damit verbundenen Prinzipien wurden so zu den projektspezifischen Regeln des Entwurfes.

Räumlich-atmosphärisches Gerüst

Die Grundstruktur des Gebäudes setzt sich der jeweiligen Nutzung entsprechend aus Massivbau- und Skelettbauanteilen zusammen. Die drei Kernbereiche unterschiedlicher Grösse nehmen die vertikalen Erschliessungen sowie die Ver- und Entsorgungsstränge auf. Während der Hauptkern, als zentrales, höchstes Element der gesamten Komposition, im obersten Geschoss zusätzlich eine Bar beherbergt und so eine besondere Auszeichnung erfährt, gliedern die zwei Nebenkern als Serviceelemente die Nutzflächen des Flachbaus und ermöglichen eine separate Erschliessung einzelner Gebäudeteile. Alle drei Kerne sind in Stahlbeton ausgebildet und wurden zu einem grossen Teil in Gleitschalentechnik hochgezogen. Ebenfalls in Massivbauweise erstellt, gleichsam zwischen die Kerne eingespannt, sind die über den Eingangsbereich als Grossräume

auskragende Mensa und das Auditorium. Sämtliche Massivbauteile dienen der Aussteifung und Stabilisation des Gebäudes.

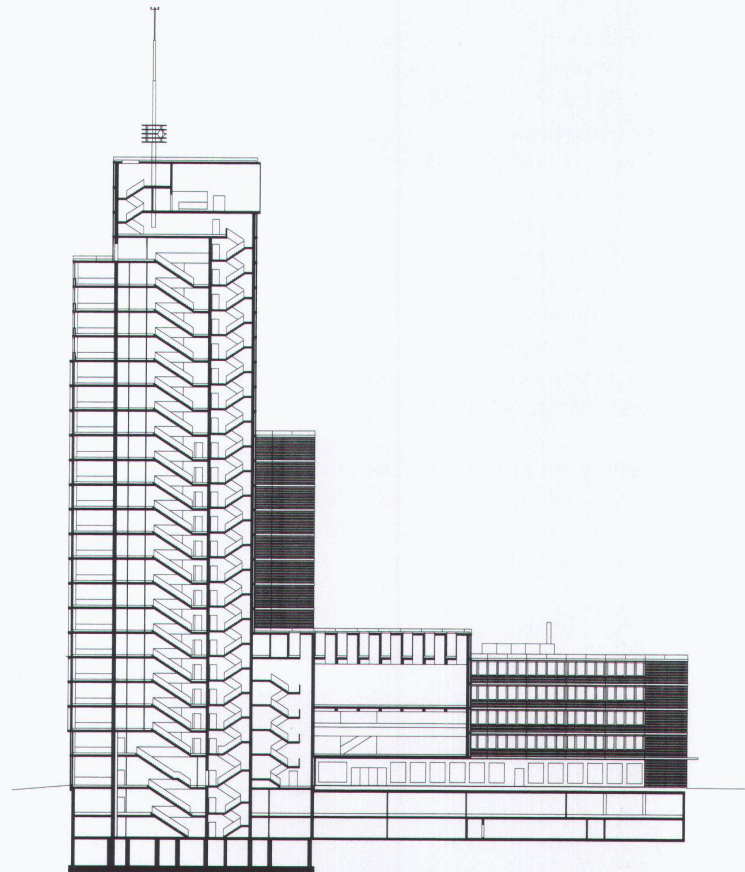
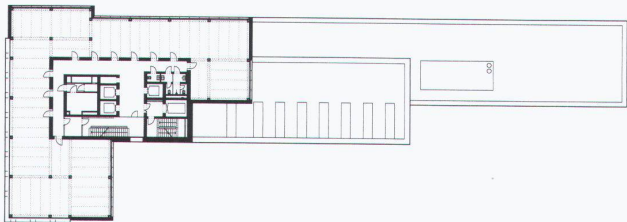
Die frei unterteilbaren Nutzflächen lagern sich den Kernbereichen an und sind in Skelettbauweise konzipiert. Das Gerüst, in einem Grundraster von $5,6\text{ m} \times 5,6\text{ m}$ aufgebaut, besteht aus mit Beton ummantelten Stahlstützen und trägt die horizontalen Stahlträger. Während die Stahlkerne der Stützen in ihrer Dimension den konkret anfallenden Lasten angepasst sind, sichert die Blechummantelung einen durchgängigen Aussenquerschnitt von $40 \times 40\text{ cm}$ und dient als Schalung für den nachträglich eingebrachten Vergussbeton.

Dieses Gerippe aus Stützen und Trägern nimmt, zusammen mit den Auflagerwinkeln entlang der Kernbereiche, ein senkrecht zur jeweiligen Fassade verlaufendes System von vorfabrizierten Deckenelementen auf. Die längs gerippten Elemente werden mit einem armierten Überbeton vergossen und entfalten so als Verbunddecke ihre statische Wirkung.

Sämtliche Teile bleiben in ihrer Materialität und Farbe sichtbar und bilden mit den Sichtbetonflächen der Kerne und den vorfabrizierten Aussenwandelementen das räumliche und atmosphärische Gerüst der im Lichtmass beinahe 3 Meter hohen Bürobereiche. Als Ausbauteile

Das urbane Motiv setzt mit einem fünfgeschossigen Mäander ein, dessen volumetrische und aussenräumliche Bewegung aus dem Quartier heraus entwickelt ist, und in der Vertikalen des gestuften Turmes endet. Der Wett-

bewerb wurde 1992 ausgeschrieben, nach dem Hochhaus befindet sich nun der Mäander im Bau.



kommen einzig der Doppelboden und die Bürotrennwände hinzu. Im Doppelboden verläuft – neben den Heizleitungen, den Zuluftkanälen zur Bürogrundlüftung und der Elektroverkabelung – auch die aus feuerpolizeilichen Gründen verlangte Sprinkleranlage für das jeweils darunter liegende Geschoss. Diese wird an Anschlussstützen gekoppelt, die bereits im Vorfabrikationswerk in die Deckenelemente eingelegt wurden.

Da es sich beim Skeletttragwerk um eine Systemneuentwicklung handelte, musste vor der Ausführung aus feuerpolizeilichen Gründen ein umfassender Brandversuch durchgeführt werden. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die Konstruktion trotz sichtbar belassener Stahlträger den geforderten Brandwiderstand aufweist.

Innere Logik und äussere Erscheinung im Dialog

In direkter konstruktiver Verbindung zum Tragwerk steht die ebenfalls aus Elementen aufgebaute Aussenhülle. Mit einem Vokabular aus drei Grundtypen – Klinkervollelement, Klinkerbrüstung mit Bandfenster und Kastenfenster – werden sowohl Skelett- wie Massivteile der Rohbaustruktur ummantelt. Das Gebäude wird in seiner äusseren Erscheinung zu einer situativ reagierenden Einheit, die durch ihr Öffnungsverhalten

die innere Logik von Nutzung und Konstruktion erahnen lässt. Alle drei Grundtypen sind dabei auf ein und dasselbe konstruktive Fügungsprinzip zurückzuführen.

Die umlaufenden, auf der Höhe der Geschossdecken vorgehängten vorfabrizierten Betonkonsolträger sind mit der inneren Tragstruktur über Einzelaufleger verbunden. Die dazu verwendeten Stahlprofile wurden zur besseren Dauerhaftigkeit mit Fliessmörtel umgossen, die Bereiche zwischen den Auflagern wurden nach dem Versetzen der Elemente mit Isolation ausgefüllt.

Die durchlaufenden Träger sind in ihrer bildlichen Erscheinung und konstruktiven Ausformulierung sowohl Fenstersturz wie auch Tragelement für die vorfabrizierten, hinterlüfteten Klinkerelemente; ihre Fügung mit den Konsolträgern geschieht über in Hülsen eingelegte, nachträglich vermörtelte Stifte. Im oberen Bereich sind die Klinkertafeln zusätzlich durch Anker gegen Kippen gesichert.

Dem bei der Vorfabrikation immer wieder auftauchenden Problem der Wasserdichtigkeit wurde besondere Beachtung geschenkt. Statt durch aussen liegende Silikonfugen funktioniert die Dichtung entweder durch Verzahnung der Elemente oder mittels in Nuten eingelegte dauer-

Regelgeschoss

Erdgeschoss

Schnitt mit Mensa, Auditorium
und Aussichtsbar

elastische Gummiprofile. Eindringendes Wasser wird so nicht aussen abgewehrt, sondern kann in den Fugen kontrolliert abgeführt werden. Damit gelang es weitestgehend, auf Kittfugen zu verzichten und neben einem ästhetischen Anspruch auch einen Beitrag zur Dauerhaftigkeit der Fassade zu leisten.

Die vorgefertigten Konsolträger und Klinkerelemente generieren zusammen mit den beiden Fenstergrundtypen Band- und Kastenfenster die äussere Gebäudeerscheinung. Die Dialektik zwischen der lastenden Schwere der Steine mit ihrer stumpfen, rötlichen Farbigkeit und der Leichtigkeit und Eleganz der grossen grünlich reflektierenden Glasflächen manifestiert sich je nach Blickpunkt ganz unterschiedlich. Der Anspruch, die konstruktiven Aspekte adäquat in ihre logische Form überzuführen, sichert dabei die Übereinstimmung von architektonischem Bild und technischem Wahrheitsgehalt.

Synthese im energetischen Konzept

Die Systematik der Vorfabrikation und ihre Synthese mit den anderen Teilen der Struktur geht jedoch über eine rein architektonisch-konstruktive Absicht hinaus. Sämtliche Elemente des Baus wurden immer

auch als Teile eines klimatischen und energetischen Gebäudekonzeptes verstanden, die formulierten Ansprüche damit zum formbildenden Parameter.

In ihrer Einbindung in das energetische System sind die Deckenelemente die komplexesten Bauteile. Die helle Weisszementuntersicht der Platten sichert die Reflexion des natürlichen wie des künstlichen Lichtes. Durch die Wahl von Stehleuchten mit direktem/indirektem Anteil entsteht nicht nur eine optimal auf den einzelnen Arbeitsplatz abgestimmte Beleuchtung, mit dem Verzicht auf eingebaute Deckenleuchten kann zudem eine zukünftige Flexibilität in der Büroflächeneinteilung gewährleistet werden.

Die Längsrippung der Elemente dient zu gleichen Teilen der Absorption wie als Speichermasse. Im Elementwerk eingebrachte Schaumstoffstreifen, die in den Vertiefungen der Rippen liegen, sichern die für die Büronutzung erforderliche Akustik. Die sichtbar verbleibenden Betonbereiche nehmen die anfallende Nutzerabwärme auf und geben sie phasenverschoben in den Raum ab.

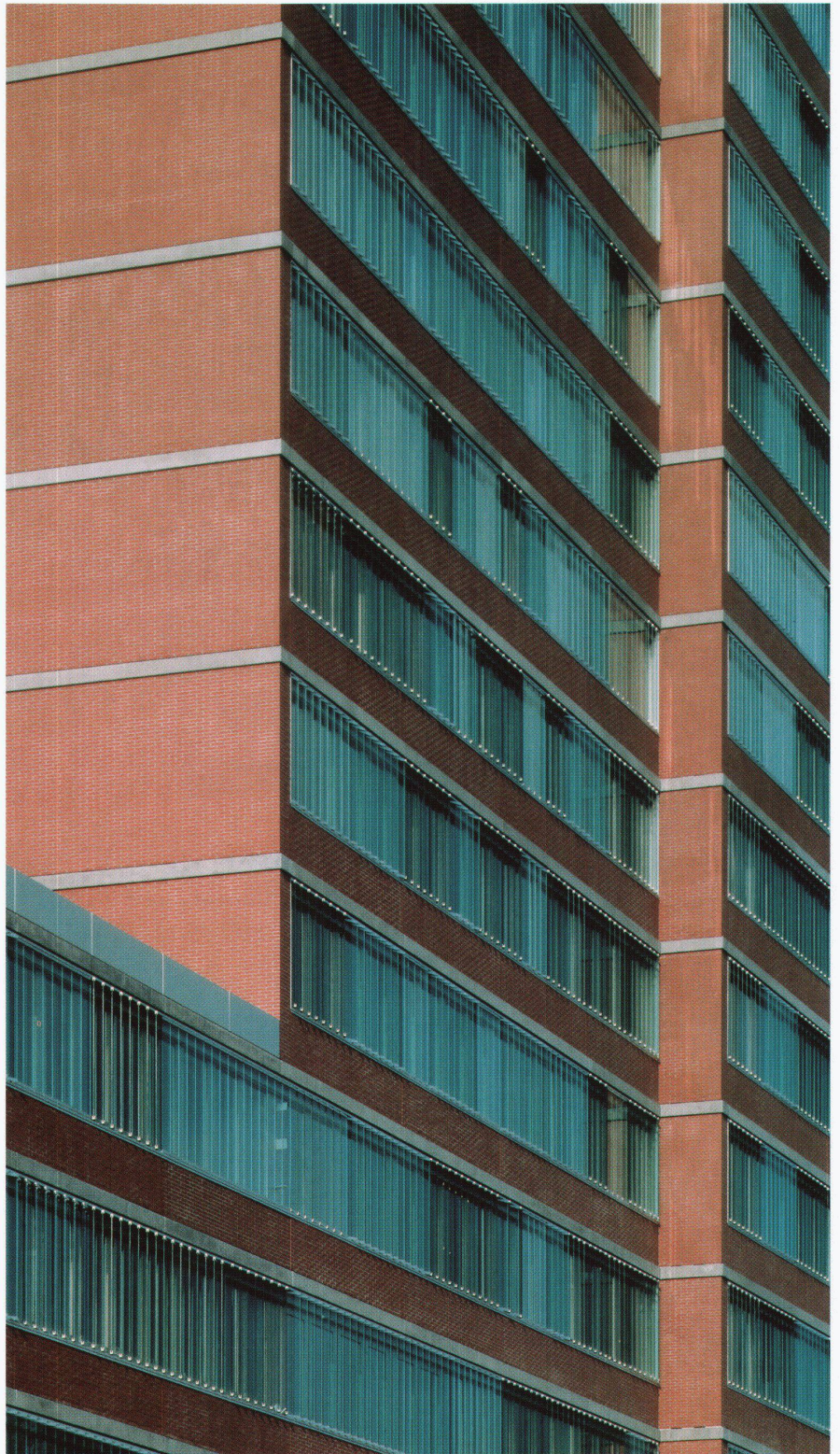
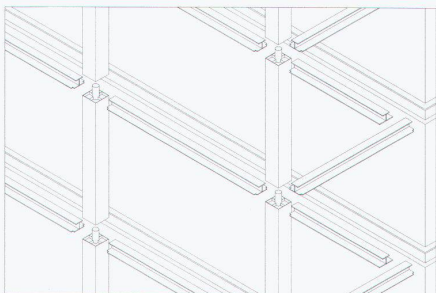
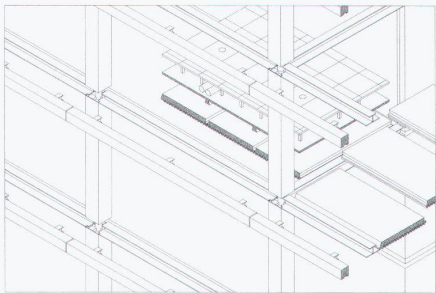
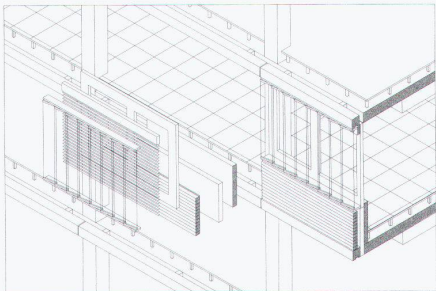
Im Tages- wie im Jahresverlauf ist dabei der Austausch über die als «atmende Fassade» entwickelte Befensterung für die Kontrolle und Sta-



Vorgefertigte Treppe
im massiven Kern



Büro mit Weisszement-
Deckenelementen



Konstruktive Axonometrien
Bandfenster-Fassade

bilität des Raumklimas entscheidend. Die individuell zu öffnenden Fensterflügel sichern die natürliche Lüftung der Räume (zusammen mit den Quellluftauslässen im Doppelboden) und ermöglichen dank der Vorverglasung die wetterunabhängige Nachtauskühlung sämtlicher Nutzräume.

Das Ineinandergreifen unterschiedlicher technologischer Systeme, die zu einem Grossteil als starre Einheiten auf bauphysikalischen Grundprinzipien basieren und nur wo erforderlich von neuester Technologie ergänzt werden (Umluftunterstützung, sensorgesteuerte Energieverteilung), führt zu einem Ganzen, in dem die Teile als sich bedingende Einheiten funktionieren. Ähnlich dem konstruktiv-architektonischen Konzept wurde dabei darauf geachtet, dass das klimatische und energetische Gebäudekonzept als Einheit eine ausreichende Resistenz gegen störende Einflüsse aufweist.

Vom Einzelnen zum Ganzen, vom Objekt zur Serie

In einer Analyse der Auswirkungen des hohen Vorfertigungsgrades auf den gesamten Projektablauf ist zwischen dem Bereich der Planung und der Ausführung zu unterscheiden. Der Anspruch, die Elemente als serienreife Produkte zu entwickeln, bedingte zu einem frühen Zeitpunkt eine abgeschlossene Ausführungsplanung. Ein in der Grösse von vier Büroachsen à 1,4 Meter errichtetes Musterhaus ermöglichte sämtlichen Baubeteiligten, die Fügungen, Montage und den Bauablauf vor dem Start der eigentlichen Serienproduktion zu überprüfen. Durch die Kontrolle der Elemente im Vorfabrikationswerk und die Festlegung eines genau definierten Qualitätsstandards konnte in der Folge auf eine permanente Bauaufsicht und ästhetische Kontrolle durch die Architekten verzichtet werden.

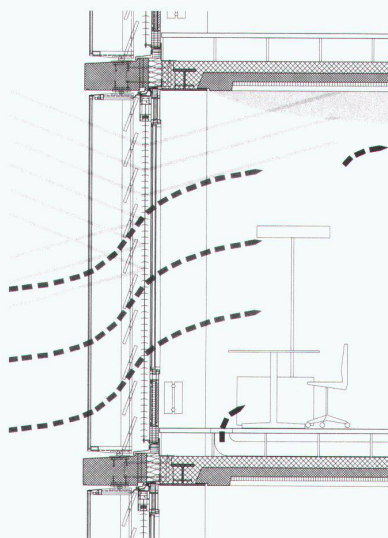
Auch für den Bauablauf lässt sich ein aufschlussreiches, positives Fazit ziehen. Durch den repetitiven Charakter der Elemente gelang es, ein industriell anmutendes Montagemanagement zu etablieren, bei dem separate Arbeitsequipen den Versetzprozess in Subeinheiten unterteilten und diesen von Geschoss zu Geschoss professionalisierten. Der weit-

gehend in Trockenbauweise erstellte Rohbau ermöglichte, unmittelbar nach Vollendung des jeweiligen Geschosses und der Montage der inneren Fensterschicht, mit der Medieninstallation und den Ausbaurbeiten zu beginnen.

Neben den Terminvorgaben ist im heutigen Baumfeld die Kostenfrage von zentraler Bedeutung. Beim in Winterthur erstellten Bürogebäude kann, im Vergleich zu einem konventionell erstellten Bau, von einem etwas höheren Investitionsbedarf ausgegangen werden. Dieser erklärt sich einerseits aus den Aufwendungen für die Vorfabrikation, andererseits durch den Bautypus des Hochhauses. Es ist jedoch zu beachten, dass aufgrund der Vorfertigung und des spärlichen Einsatzes von Ausbauelementen mehrheitlich Bauteile zum Einsatz gekommen sind, die eine sehr lange Lebensdauer aufweisen.

Die Tatsache, dass für einen Bürobau auf dem ABB-Areal in Baden – unter wesentlich grösserem Kostendruck als in Winterthur – das dort entwickelte Deckensystem zur Anwendung kommt, zeigt, dass bei einer adäquaten Anpassung an die jeweiligen Rahmenbedingungen die hier dargestellte Art der Vorfertigung gegenüber einer konventionellen Bauweise durchaus konkurrenzfähig ist. Damit erweist sich, dass das Zusammenwirken von Grundrissorganisation, Materialentscheiden und bauphysikalischen Erkenntnissen, zusammen mit der zentralen Idee des hohen Vorfertigungsgrades, nicht nur im hier vorliegenden Beispiel zu einer vertretbaren Ökonomie in Bau und Betrieb führt.

Wenn nochmals mit Nachdruck darauf hingewiesen wird, dass der Entscheid zugunsten des hohen Vorfertigungsgrades aus einer kulturellen wie ökonomischen Betrachtung heraus gefällt wurde, so geschieht dies gerade auch im Unterschied zur Idee der Schwertafelbauweise der Sechzigerjahre, die sich in letzter Konsequenz nur noch über die Ökonomie des einzelnen Teiles und seiner seriellen Fügung legitimierte. Beim Hochhaus in Winterthur ist das Zusammenspiel zwischen dem gebauten Ganzen und seinen Teilen und umgekehrt von zentraler Bedeutung. Durch diese wechselseitige Bedingtheit entstand ein Gebäude, dessen Gestalt aus der Logik der Teile und deren Fügung entwickelt wurde, ohne dabei das eingangs erwähnte Prototypische zu verwischen. o.d.



Konstruktionsschnitt
Kastenfenster mit
energetischem Konzept



Fotos: Reinhard Zimmermann, Zürich