Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen

Herausgeber: Bund Schweizer Architekten

Band: 92 (2005)

Heft: 1/2: Beton = Béton = Concrete

Artikel: Betonelementbau? : Entwerfen! : Frei Architekten : Zeitungsspedition

AZ Druckerei, Aarau 2001

Autor: Bräm, Matthias

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-68421

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 19.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Betonelementbau? Entwerfen!

Frei Architekten: Zeitungsspedition AZ Druckerei, Aarau 2001

Der Entwurf schöpft Eigenheiten des Betonelementbaus so aus, dass ein Tempel für die Technik entsteht - wie selbstverständlich.

Vgl. dazu auch das werk-Material in diesem Heft. Der Schlüssel zu diesem Entwurf liegt im Ausnutzen der spezifischen Spannweite des Betonelementbaus, im wörtlichen wie im übertragenen Sinn. Die Spannweite von Fassade zu Fassade beträgt 15 Meter. Die Spannweite im übertragenen Sinn ist die grosse Klammeroperation, mit der die eingesetzten Betonelemente viele hetero-

Massive Aussenwand mit Leicht-

baufassade: Zwiebelförmiger Aufbau.

gene konstruktive Schichten einer konventionellen Bauweise aufschlucken. Dadurch wird die Vielschichtigkeit der Konstruktion reduziert, der Rohbau stärker in den Vordergrund gerückt und ein einfacher und evidenter Dialog von rohem, kräftigem Gebäude und filigraner, vielgliederiger Welt der metallischen Einrichtungen und Maschinen aufgebaut. Die architektonische Orchestrierung wird auf zwei Instrumente beschränkt.

Reduktion konstruktiver und tektonisch wirksamer Schichten

Die Gegenüberstellung einer konventionellen Aussenwand und einer Betonsandwichelementwand, wie sie im AZ-Gebäude zum Einsatz kommt, zeigt exemplarisch die Reduktionsmöglichkeit konstruktiver und tektonisch wirksamer Schichten

Das Betonsandwichelement wird ebenso synthetisierend eingesetzt wie die selbsttragende Karosserie des Citroën Traction Avant, bekannt auch als Gangsterlimousine im französischen Kriminalfilm. Beide Lösungen gründen auf einem eigenwilligen strukturellen Prinzip - nicht auf einer bildhaften Analogieoperation -, auf der Synthese nämlich der sonst getrennten Bauteilfunktionen Tragen und Verkleiden. Mit dem Citroën Traction Avant wurde 1934 der Automobilbau revolutioniert, indem die bis dahin für Serienlimousinen übliche Bauweise mit Rahmen rationalisiert wurde. Die Karosserie wurde selbsttragend, Fahrgestell und Karosserie wurden dadurch stabiler, während gleichzeitig Gewicht und Material eingespart wurde. In gleicher Weise ist die revolutionäre rationelle Bauweise der Swatch zu begreifen: das gegossene Gehäuse kann in Kunststoff mit Minimalaufwand plastisch derart profiliert werden, dass die Uhrwerksbauteile direkt eingebettet werden können. Damit hat Swatch die Zahl der Einzelteile der Uhr von 100 auf 51 reduziert, die Konstruktion damit massiv vereinfacht und so die Kosten gesenkt. Die konstruktive Logik des Betonelementbaus entspricht am Ende vielmehr jener von Lego denn jener des vielgliedrigen Meccano.

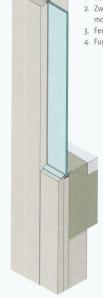
Aufbau aus wenigen multiplen Elementen; das Betonelement ist gleichzeitig tragend und raumbegrenzend.

Aussenwand als Betonelementsandwich:

Bauablauf der Arbeitsgattungen:

- Betonsandwichelement montieren Zwischendecken-Betonelement
- Fenster montieren
- Fugen dichten





Entwerfen mit immanenten Eigenschaften von Betonelementen

Die Entwerfer des AZ-Baus entfalten ihren virtuosen Umgang mit dem Betonelementbau auf der Basis einer präzisen Analyse und der Ausnutzung seiner immanenten Eigenschaften:

- auf dem frühzeitigen Entscheid zu dieser Bauweise als Voraussetzung für gute Wirtschaftlichkeit
- auf der Kürze der Montage- und damit der Bauzeit
 - auf der Wirtschaftlichkeit serieller Bauteile
- auf dem Potential zum Einsatz im Rohbau statt nur in der Verkleidung

– auf dem Potential zur Gestaltung von plastischen, dreidimensionalen, multifunktionalen und relativ frei dimensionierten – auch riesigen – Bauteilen

 auf der Möglichkeit des Spazierenführens und Bündelns der Kräfte im Stahlbeton mittels Armierung

– auf der Kenntnis der unausweichlichen strengen Systematik und der daraus resultierenden Gefahr der Starrheit

Wie gelingt es auf einer solchen Basis, dass sich die Architektur nicht der Technik unterwirft, sondern ihre Möglichkeiten erweitert, wie es Hans Schmidt formuliert hatte? Frei und Frei wenden hier ein sehr rationales Entwurfsverfahren an, welches an entscheidenden Stellen den entwerferischen Spielraum aufspürt und ausschöpft. Wichtig scheint hierbei die anfängliche Befreiung von allzu konkreten Bildern im Entwurfsprozess. Anhand zweier Stellen lässt sich am AZ-Bau aufzeigen, dass trotz ausgesprochener Wirtschaftlichkeit des Gesamtprojekts an entscheidenden Punkten auf die immanente «technisch-wirtschaftliche Konsequenz» der Bauweise gezielt verzichtet wurde, zugunsten einer präzisen architektonischen und räumlichen Gesamtwirkung des Baus - ein «Verzicht», der die marginale

Kostenreduktion mehr als aufhebt: der kleine grosse Unterschied zwischen Architektur und Bauen eben. Bei der Dimensionierung der Stütze der Nordfassade wird der Spezialfall des überhohen Randfelds massgebend für alle Stützenquerschnitte. Die Wirkung der gleichmässigen Wiederholung der Reihe wird hier stärker gewichtet als die geringe Ersparnis variierender Querschnitte. Eine ebenso architektonische Wahl wird bei der Auslegung der Elementzahl von Stützen- und Deckenelementen getroffen. Würde man zwei der jetzt 1.50 Meter breiten Deckenelemente zusammenfassen zu einem einzigen und dieses auf lediglich eine Stütze abtragen, könnte wohl ein Preisvorteil erzielt werden, die Wirkung der sehr schlanken, sich in sehr hoher Zahl in Decken und Fassaden fortführenden strukturellen Rippen und der Proportionen insgesamt wäre aber eine völlig andere. Solche Proportionsentscheide sind auch zentrales Thema etwa antiker griechischer Tempelbauten, auch sie ja vorfabrizierte Rohbauten, allerdings aus Stein und Holz. Es zeigt sich hier die Fähigkeit, gleichzeitig die immanente Regelhaftigkeit der Vorfabrikation zu wahren und die entwerferischen Spielräume geschickt auszureizen.

Einrichtung und Gebäude

Die zweite Setzung von Frei und Frei betrifft die Dialektik von Rohbau, Gebäude und Einrichtung. Rohbau und Gebäude werden, wie gezeigt, weitgehend zur Deckung gebracht - «unverhüllt». Die Haustechnik dagegen wird vom Gebäude abgerückt und verschwistert sich mit den vielen Betriebseinrichtungen. Der mattgraue Beton wird damit zum roh belassenen Rahmen und Hintergrund für die Inszenierung der filigran verästelten silbergrauen Metallkonstruktion der pulsierenden Abpackmaschinen und Medieninstallationen. Mies van der Rohe im MIT und auch Fritz Haller bei USM rücken die Architektur näher zur Maschine. Livio Vacchini entfernt die Maschine in der Ecole d'Architecture von Nancy aus dem Raum. Angelo Mangiarotti inszeniert in der Lombardei die plastische Form gefügter Betonelemente - en famille mit dem Ausbau. Frei und Frei aber lassen Rohbau und Einrichtung für sich selbst sprechen: Weniges und Wesentliches. Matthias Bräm

Literatur: Zürcher Hochschule Winterthur, Matthias Bräm (Hrsg.), Konstruktives Entwerfen mit Betonelementen, Zürcher Hochschule Winterthur 2002.





Zeitungsspedition, Aarau

Standort:

5000 Aarau, Neumattstrasse 1

Bauherrschaft:

AZ Grafische Betriebe AG, 5000 Aarau

Architekt: Frei Architekten AG, Aarau

Mitarbeit: Peter Frei, Christian Frei,

Martin Bickel

Bauingenieur:

Eisenbeton: Rothpletz, Lienhard & Cie.

AG, Aarau; Elementbau: Schubiger AG,

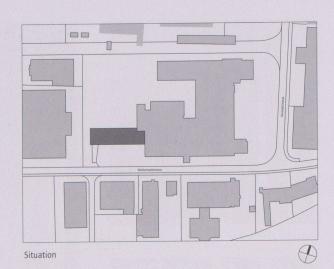
Bauingenieure, Luzern

Spezialisten:

Elektroingenieur: Hefti Hess Martignoni,

Aarau; Heizungsingenieur: Thermoplan Suhr GmbH, Suhr; Lüftungsingenieur: Riggenbach AG,

Olten; Sanitäringenieur: S. Widmer, Suhr; Betonelemente: Wey Elementbau AG, Villmergen



Projektinformation

Der Anbau für Paketbildung und Spedition ist mit seiner Schmalseite an den bestehenden Produktionsbetrieb der Druckerei angebaut, an einer Stelle, die weitgehend durch betriebliche Anforderungen bestimmt ist. Der Aussenbereich wird dadurch zweigeteilt; nördlich des Anbaus die Parkplätze, südlich eine mit Silberweiden bepflanzte Grünfläche, die auch als Versickerungsteich für das Regenwasser dient. Der 2-geschossige Bau nimmt formal und konstruktiv keinen Bezug zum Altbau. Über einer wegen des hohen Grundwasserstandes wasserdichten Wanne in Ortbeton spannen sich die zwei Geschossdecken in vorfabrizierten und vorgespannten T-Trägern stützenlos von Fassade zu Fassade. Während die Südfassade als mächtige Wand mit schmalen, rahmenlos verglasten Schlitzen im Bereich der Unterzüge ausgebildet ist, löst sich die Nordfassade in eine Reihe engstehender Stützen im Rhythmus der Unterzüge auf, mit einer äusseren, gebäudehohen Vollverglasung. Der architektonische Ausdruck im Äussern wie im Innern wird bestimmt durch die roh belassene Betonstruktur, deren Kraft trotz

der komplexen Betriebseinrichtungen und der sichtbar eingebauten Technikinstallationen auch in den Innenräumen spürbar bleibt.

Raumprogramm

Untergeschoss: Speditionshalle, Aufenthaltsraum Chauffeure, Kleinbüro Versand. Erdgeschoss: Paketbildungshalle, Aufenthaltsraum, Büro 1. Zwischengeschoss: Büros 2 und 3

Konstruktion

Tragstruktur: Bodenplatte und Aussenwände bis Niveau gewachsenes Terrain in Ortbeton. Vorfabrizierte Fassadenstützen über 2 Geschosse. Vorfabrizierte 2-schalige Betonelemente (24 cm Beton, 8 cm Polystyrol, 8 cm Beton) über 2 Geschosse. Vorfabrizierte und vorgespannte T-Träger (Spannweite 15 m) mit statisch mittragendem Überbeton. Verglasung Südfassade: rahmenlos in die Betonelemente eingesetzt. Verglasung Nordfassade: Vollverglasung in Pfosten-Riegel-System. Flachdach: Rundkies 8/16 mm.



Kunststoff-Abeckung Contec EPDM, 1.5mm. Wärmedämmung EPS 160 mm. Dampfsperre einlagig, lose verlegt, EV3. Überbeton 8 cm. Beton-Trägerelement. Innenausbau: Betonelemente roh. Leichtbauinnenwände aus Gipskartonständer, Weissputz, gestrichen. Boden EG: Monobeton gestrichen. Boden UG: Monobeton roh.

Haustechnik

Wärmeerzeugung: Bestehende Heizzentrale im Altbauteil: Kälteerzeugung: Neue Kaltwasser-Kälteanlage Fabrikat York, luftgekühlt mit Free-Cooling-Funktion. Standort Flachdach Neubau. Wärmeverteilung: Fernleitung ab Altbau mit geschweissten Siederohren. Für Gruppe Heizkörper und Rampenheizung mit geschweissten Gasrohren. Gedämmt mit PIR-Schalen und PVC-Mantel. Wärmeabgabe: in den Hallen EG und UG über die Lüftungsanlage, in den Büros mittels Heizkörper. Ausfahrtsrampe: Bodenheizung mit Pex-Kunstoffrohren. Lüftungsanlage: Monobloc Fabrikat Weger. Ausführung in Qualitätsstufe Q1 inkl. Befeuchtung. Axair Condair Dual. Kühlerleistung 100 kW. Zuluft-Textilauslässe. Brandmeldeanlage: Erweiterung der bestehenden Anlage.

Grundmengen nach SIA 416 (1993) SN 504 416

Nutzflächen NF

Ordinaliteligen hach six 410 (1993) six 304 410							
Grundstück: Grundstücksfläche			2090	m²			
Gebäudegrundfläche			768	m²			
Umgebung:	sfläche	UF	1322	m²			
Bearbeitete Umgebungsfläche			1322	m²			
Bruttogeschossfläche			1528	m ²			
Ausnützung	gsziffer (bgf/GSF)	az	0.73				
Rauminhalt SIA 116			10386	m³			
Gebäudevolumen SIA 416			9576	m³			
Gebäude:	, 1 EG, 1 OG						
	Geschossflächen GF	UG	709	m²			
		EG	768	m ²			
		OG	51	m²			
	GF Total		1528	m ²			

Gewerbe

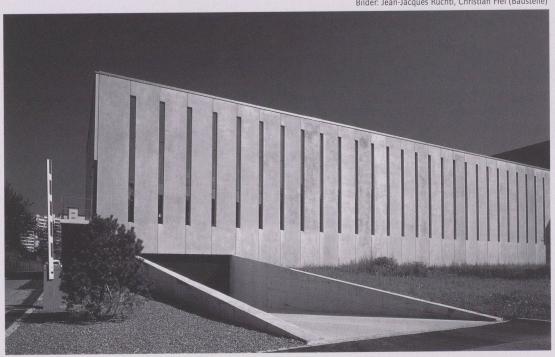
1340

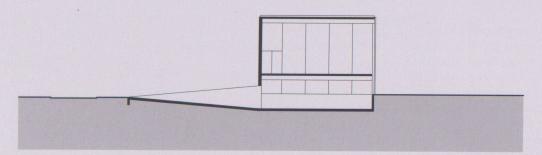
Anlagekosten nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt. ab 1995: 6.5%, ab 1999: 7.5%, ab 2001: 7.6%)

1	Vorbereitungsarbeiten		Fr.	50 000		
2	Gebäude		Fr.	2526000		
3	Betriebseinrichtungen		Fr.	508 000		
4	Umgebung		Fr.	69 000		
5	Baunebenkosten		Fr.	61 000		
1-9	Anlagekosten total		Fr.	3214000		
2	Gebäude					
20	Baugrube		Fr.	60 000		
21	Rohbau 1		Fr.	1385 000		
22	Rohbau 2		Fr.	186 000		
23	Elektroanlagen		Fr.	235 000		
24	Heizungs-, Lüftungs- und					
	Klimaanlagen		Fr.	115 000		
25	Sanitäranlagen		Fr.	43 000		
27	Ausbau 1		Fr.	83 000		
28	Ausbau 2		Fr.	76 000		
29	Honorare		Fr.	343 000		
Ker	nwerte Gebäudekosten					
1	Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116		Fr.	243		
2	Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416		Fr.	264		
3	Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416		Fr.	1653		
4	Kosten Umgebung BKP 4/m² BUF SIA	416	Fr.	52		
5	Zürcher Baukostenindex					
	(04/1998=100)	04/20	001	110.1		
Bai	utermine					
Pla	nungsbeginn			April 2000		
Baubeginn			De	ezember 2000		
				otember 2001		
Bauzeit			Gebäude 5 Monate			
		Anl	age	bau 5 Monate		

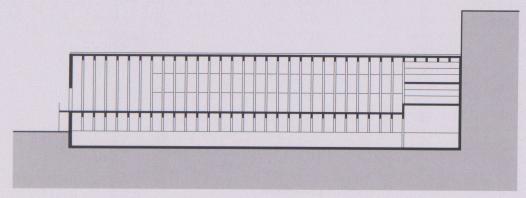
Bilder: Jean-Jacques Ruchti, Christian Frei (Baustelle)

Siehe auch Beitrag in wbw 1-2 | 2005, S. 58-59

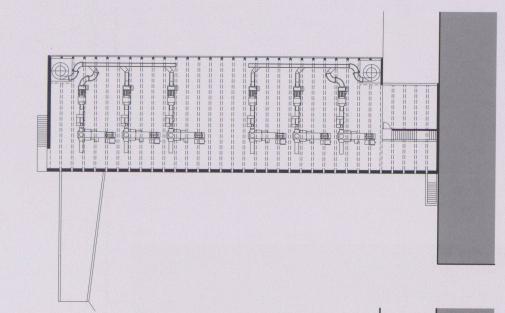




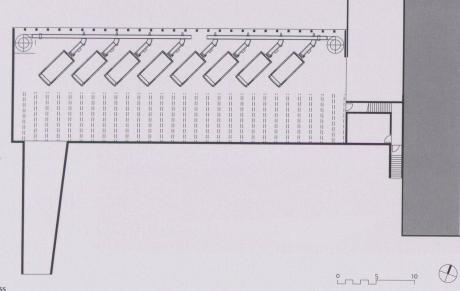
Querschnitt



Längsschnitt



Erdgeschoss



Untergeschoss

Zeitungsspedition, Aarau



Baustelle





