Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen

Herausgeber: Bund Schweizer Architekten

Band: 88 (2001)

Heft: 3: Tiefe Oberflächen = Surfaces profondes = Deep surfaces

Artikel: Cet obscur objet...

Autor: Schläppi, Christoph

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-65746

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



Cet obscur objet...

Sanierung SBB Verwaltungsgebäude Bollwerk Nord, Bern Rolf Mühlethaler, Bern, 1997-2001

Am Verwaltungsgebäude der SBB Bollwerk Nord in Bern ist beispielhaft ein Prozess durchgespielt worden, der bei vielen Bauten aus der Phase zwischen dem Aufkommen des Curtain Wall und der Ölkrise ansteht: Er begann mit der Asbestdiagnose, umfasste das Ringen bis zum Gesamtsanierungsentscheid, nota bene eines Objektes, das die vorgesehene Lebensdauer noch längst nicht erreicht hat, und endete schliesslich mit einem erheblichen Komfortund Raumgewinn; vorerst nicht zu reden von der energetischen und städtebaulichen Bilanz.

Sanierung SBB Verwaltungsgebäude Bollwerk Nord, Bern

Architekt: Rolf Mühlethaler, Bern, Bauzeit: 1997-2001

Siehe auch Werk-Material 04 | 2001

Die städtebauliche Qualität des Hauses, das Ende der 50er-Jahre als erster Bau des Bahnhofensembles entstand, ist längst erkannt. Eingehängt am stadtauswärts aufragenden Betonturm des Stellwerks und weit über die labyrinthischen Betonsubstruktionen in den Strassenraum des Bollwerks auskragend, wirkt das Gebäude wie eine Düse, an der beidseitig der Verkehr beschleunigt vorbeiströmt. Dieser Situation entsprechen die steil gegen den Bahnhofplatz und zur Schützenmatt hin stürzenden Fluchtlinien der tangentialen Perspektiven, aus denen der Betrachter den Bau normalerweise wahrnimmt. Der Umbau hat das Augenmerk erneut auf solche Qualitäten gerichtet, wobei die Präsenz des Objekts offensichtlich gesteigert worden ist. Eine insgesamt rigidere Auffassung der Gestalt ist in einem dunklen, gläsernen, abstrakt wirkenden Körper mit geklärten Konturen umgesetzt, der gegenüber dem ursprünglichen Bau gewissermassen zu schweben begonnen hat. Im Kontrast zu den belassenen alten Sichtbetonstrukturen wirkt sein Volumen paradoxerweise tiefgründig und samten, indes jene wie die felsigen Überbleibsel einer vergangenen erdgeschichtlichen Periode schroff emporragen.

Die Führung der Fussgänger ist bei sämtlichen Berner Bahnhofbauten ein ungelöstes Problem. Während vor dem Bahnhof die Passanten in die Christoffelunterführung gezwungen wurden,

hatten Walter Schwaar und Philippe Bridel sie hier im ersten Obergeschoss auf einer Promenade vorgesehen, hoch über dem unwirtlichen Strassenraum. Dieser Weg, der nicht ohne räumliche Qualitäten ist, wurde wegen seiner Treppen und seiner Unübersichtlichkeit vom Publikum seit jeher als unnötiger Umweg und unheimlicher Ort verschmäht. Nun ist dieses Relikt aus der ideologischen Blüte der CIAM totgelegt - eine ungelöste Pendenz.

Gebäudesanierung als Stadtsanierung

Im Zusammenhang mit dem Fluss der Passanten ist vor allem die Verlegung des Haupteingangs vom Bollwerk an die Gebäudeschmalseite bahnhofseits zu verstehen. Dank dem hier vorbeiführenden Aufgang zum Bahnhofparking und zur Parkterrasse ist der Haupteingang des Verwaltungsgebäudes nun belebter und insgesamt freundlicher als bisher. Zudem ist die bildnerische Wirkung des in die mit geschosshohen Platten verkleidete Fassade hinein komponierten Windfangs sinnvollerweise dort inszeniert, wo der Bau auch ein Publikum hat. Apropos: Seitdem die meisten benachbarten Bauten der Jahrhundertwende, allen voran die Bollwerkpost, renoviert sind, trifft man hier tatsächlich mehr Leute. Das Verwaltungsgebäude wird sicher seinen Teil zu dieser erfreu-



- Originalbau der Architekten
 Walter Schwaar und Philippe Bridel,
 Ansicht Nord (Foto: Ende 50er-Jahre)
- 2 | Saniertes Gebäude Ansicht Nord
- 3 | Im Vergleich zu den restlichen Bahnhofbauten zeichnet sich der Bau durch seine unprätentiöse Einpassung in den städtischen Kontext aus



3

lichen Belebung eines lange Zeit verwahrlosten Stückes Stadt beitragen. Wenn dereinst auch die Reitschule renoviert ist, wird sich Bern vielleicht einer geglückten Stadtreparatur rühmen dürfen.

Sinnvolle Details - Details voll Sinn

Von den Einzelheiten, die eine genauere Betrachtung rechtfertigen würden, sei auf die Fassaden besonders hingewiesen. Da die Alu-Glasfassade des Altbaus nicht in Teilen demontiert werden konnte, musste sie bis auf die vertikalen Stahlprofile, welche die Betonstruktur aussteifen, entfernt werden. Die neue Fassade ist eine Kastenkonstruktion, die wegen der Beschränkung der Gebäudeabmessung nicht begehbar gemacht werden konnte. Deshalb sind die Fenster der äusseren Glashaut als aufklappbare Flügel konzipiert,

deren Scharniere die Gebäudeoberfläche als textiles Ornament zieren. Ähnlich die diagonale Anordnung einiger mit Glasjalousien bestückter Module, die besonders wirksam die grosse Fläche der bollwerkseitigen Fassade rhythmisieren. Das atektonische Motiv verbildlicht eigentlich den Versatz der Öffnungen, durch welche die selbständig zirkulierende Hinterlüftung strömt. Jalousien wurden gewählt, damit sämtliche Räume trotz teilweise alarmierender Lärmwerte von den Büros aus gelüftet werden können. Mit der Jalousie ist zugleich auch eines der Themen des «alten» Gebäudes aufgegriffen worden, das den Eisenbahnreisenden von der Einfahrt in den Bahnhof her als Eigenart dieses doch eher unbekannten Baus bestens in Erinnerung ist. Die Massungenauigkeit des alten Gebäudes hatte zur Folge, dass das Messnetz über das

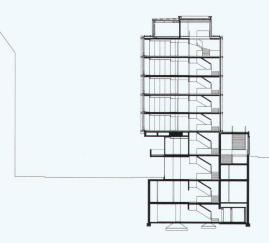
ganze Gebäude eingemittet werden musste. Von solch schwerwiegenden Problemen lässt besonders der Innenausbau nichts spüren, im Gegenteil: Die alten Betonstützenpaare entlang der axialen Erschliessungskorridore, die erwähnten Stahlprofile an den Fassaden, oder auch freigelegte oder aufgesägte Strukturen wie z.B. im neuen Fluchttreppenhaus, integrieren sich bruchlos ins Ganze. Auffallend ist, dass das Zusammenspiel dieser Teile mit den «kühlen», industriell gefertigten Materialien, mit denen Mühlethaler arbeitet, und dem Schwarz, das er als Farbe verwendet, hier einen überraschend warmen, um nicht zu sagen bunten Eindruck erweckt. In den Räumen, vor allem den mit Glaswänden unterteilten Grossraumbüros, herrscht Transparenz und gediegene Freundlichkeit.





Als Denkmal pflegen?

Nicht zuletzt steht der Umbau auch stellvertretend für eine neue Kategorie denkmalpflegerischen Umgangs mit alter Substanz, die dem Architekten ein hohes Mass an Verantwortung auferlegt. Einerseits ist die Aufgabe dankbar, weil sie relativ schmerzfreie Korrekturen an einem bestehenden Konzept, gewissermassen eine empirische Überprüfung und Überarbeitung des Bestandes ermöglicht. Andererseits ist eine solche Sanierung (wörtlich: Heilung eines kranken Gebäudes) mit Eingriffen in die Substanz verbunden, die weit schwerer wiegen als jene, die bei der Renovation eines traditionellen Massivbaus üblich sind. Es gibt unterdessen Beispiele, besonders gelungen etwa der von Schär + Smolenicky umgebaute Hauptsitz der Visana an der Weltpoststrasse, bei denen dem Volumen und dem Skelett eines Gebäudes eine völlig neue Physiognomie und damit eine neue Identität zugeeignet worden sind. Hier wie dort ist die Aufgabe ohne Respekt und Einfühlungsvermögen schwer zu meistern. Am schönsten ist es natürlich, wenn das Haus nach dem Umbau den möglichen Intentionen der einstigen Erbauer näher zu kommen scheint, als es der Stand der Technik damals zugelassen hätte. Christoph Schläppi



Schnitt durch das zentrale Treppenhaus

0 5 10

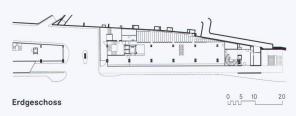




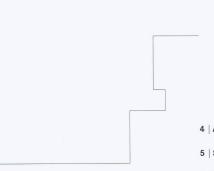
2. Obergeschoss



1. Obergeschoss



6



- 4 | Ansicht von der Aarberggasse
- 5 | Südfassade mit neuem Haupteingang
- 6 | Die Haupterschliessungsebene im 2. OG verkörpert die asymmetrische Organisation des Bürogebäudes: Ostseitig Grossraumbüros, teils offen gegen den Erschliessungskorridor. Westseitig Vertikalerschliessung, Bürozellen variabler Grösse und Infrastruktur.
- 7 | Grossraumbüro Ostseite, Normalgeschoss
- 8 | Treppenhaus-/Korridorbereich
- 9 | Cafeteria, 1. OG



7



8



9

Sanierung SBB-Verwaltungsgebäude Bollwerk-Nord, Bern

Standort:

Bollwerk 10, 3011 Bern

Bauherrschaft:

SBB Division Infrastruktur - Anlagemanagement - Architektur/

Hochbauten

Architekt:

Rolf Mühlethaler, Architekt BSA SIA, Bern

Mitarbeiter:

Hansjürg Eggimann, Vinzenz Luginbühl, Roberto Pongiluppi,

Daniel Westenberger SMT + Partner AG, Bern

Bauingenieur: Spezialisten:

Elektroplanung: Ascom Planel AG, Bern

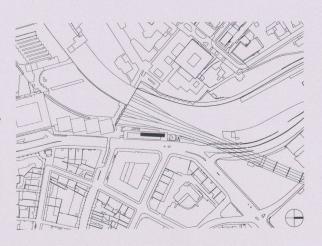
HLKK: Strahm AG, Bern Sanitär: Probst, Burgdorf

unternehmer:

Göhner Merkur AG

Projektbeschreibung:

1997 ergibt eine Zwischenanalyse, dass Fassadenteile sowie die in der Fassadenschicht integrierte Stahlstruktur erhebliche Asbestvorkommen aufweisen und damit eine zunächst vorgesehene Sanierung einzelner Fassadenteile verunmöglichen. Die Gesamtsanierung beinhaltet den Fassadenersatz, den Innenausbau und den kompletten Ersatz der Haustechnik. Das Gebäude wird um ein Attikageschoss erweitert und mit der Verdichtung in den Obergeschossen um ca. 50 Arbeitsplätze vermehrt. Die Struktur des Bürogebäudes, ein klassischer 2-Bünder, wird beibehalten. Die doppelte Ortbetonstützenreihe (50/50 cm, Stützenabstand 540 cm) im Innern des Gebäudes rhythmisiert den Korridorbereich. Tragende HEM-Stahlprofile bilden das Fassaden-Stützenraster im Abstand von 135 cm. Das innere Organisationskonzept sieht im 2. bis 6. Obergeschoss bahnseitig eine Zellenstruktur, strassenseitig einen Grossraum vor. Die Metalldecke ist durch das Oblicht über den Schränken abgelöst und erzeugt einen grosszügigen





- 1 | Nordansicht Zugseinfahrt von Norden
- 2 Bollwerkfassade von Süden

Fotos: Daphné Iseli, Bern

Raumfluss zwischen kleinzelliger und grossflächiger Bürostruktur. Im 1. Obergeschoss sind die Cafeteria sowie Testzellen und im Erdgeschoss die Infothek der SBB untergebracht. Das Strassen- und Geleisebild wird neu durch die natürlich belüftete doppelhäutige Fassade mit raumhoher Verglasung geprägt. Horizontale Glaslamellen in der äusseren und vertikale Lüftungsflügel in der inneren Haut ergeben mit dem dazwischen liegenden Sonnenschutz aus horizontalen Lamellen ein Wechselspiel des Ausdrucks nach aussen wie nach innen. Der Hauptzugang wurde von der Südostecke des Laubengangs im 1. Obergeschoss an die Südfassade im 2. Obergeschoss verlegt. Das Verwaltungsgebäude wird so an die traditionelle Fussgängerverbindung zwischen Aarbergergasse und grosser Schanze und an den öffentlichen Fussweg im Laubengang angebunden.

Raumprogramm:

Erdgeschoss	Infothek
1. Obergeschoss	Sitzungszimmer
	Cafeteria
	Testzellen
2. Obergeschoss	Eingangshalle
	Empfang
	Büro
3. bis 6. Obergeschoss	Büronutzung
Attika	Büronutzung
	Attika

Konstruktion: Schlanker Skelettbau zwischen der Verkehrsachse Bollwerk und den Bahngeleisen. Das Stützenraster von 8,10 m wechselt ab dem 2. OG auf 5,40 m. Bestehende Tragstruktur in Beton und Stahl. Doppelhäutige, natürlich belüftete Fassade in Leichtmetall und Stahl, Lüftungsflügel resp. Glaslamellen. Innere mobile Trennwände in Metall. Unterteilung der Grossraumstruktur zu Zellen mittels Schrankelementen.

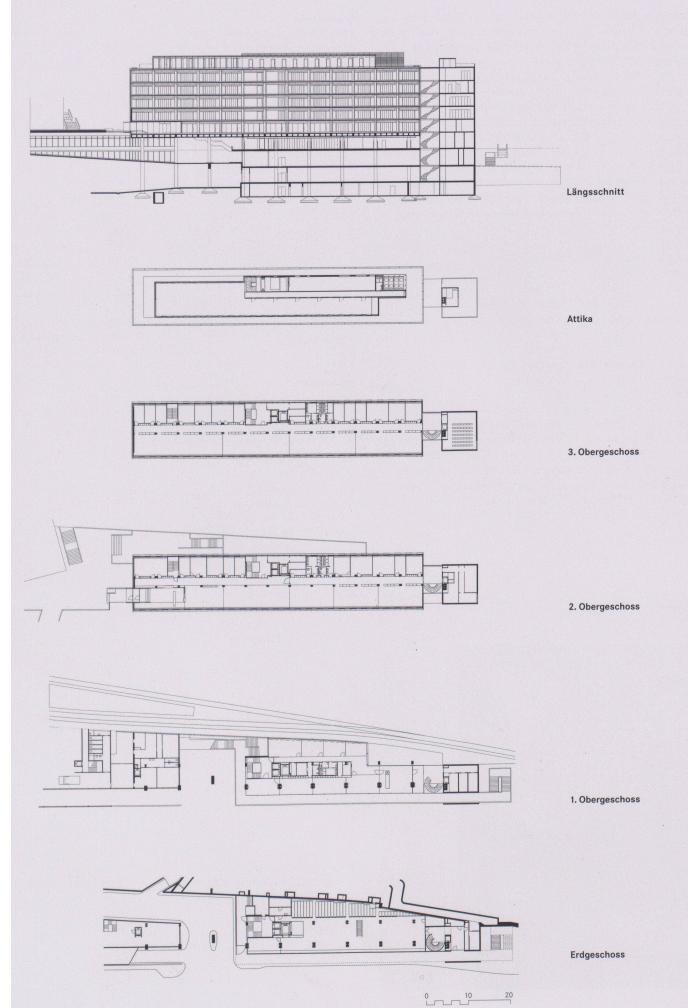
siehe auch wbw 03 | 2001, S. 52ff

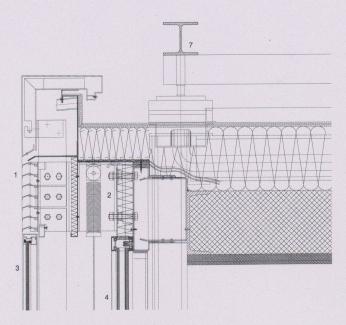


Bauzeit

Grundmengen			
	5 (1993) SN 504 416		
Grundstück:	Grundstücksfläche	GSF	1 011 m²
	Gebäudegrundfläche Umgebungsfläche	GGF UF	1011111
	bearbeitete Umgebungsfläche	BUF	
	pour portoto o migos anigenaem		
	Bruttogeschossfläche	BGF	23 000 m²
	Ausnützungsziffer (BGF: GSF)	AZ	
	B		32 000 m³
	Rauminhalt SIA 116 Gebäudevolumen	GV	32 000 111
Gebäude:	Geschosszahl		1 EG, 6 OG
Cobadac.	0000000_0	1 DG	
	Geschossflächen GF	UG	1620 m²
		EG	625 m²
		OG DG	5 558 m² 559 m²
	GF Total	DG	8 362 m ²
	Gi Total		0002111
	Aussengeschossfläche	AGF	
	Nutzflächen NF	Büro	4 838 m²
		Archiv	445 m²
Anlagekosten	997) SN 506 500		
1	Vorbereitungsarbeiten	Fr.	1245000
2	Gebäude	Fr.	19 015 000
3	Betriebseinrichtungen	Fr.	1306000
4	Umgebung	Fr.	23 000
5	Baunebenkosten	Fr. Fr.	900 000
9 1-9	Ausstattung Anlagekosten total	Fr.	22 650 000
1 /	7(magerooter) total		
(inkl. MwSt.	ab 1995: 6,5%; ab 1999: 7,5%)		
2	Gebäude	_	
20	Baugrube	Fr. Fr.	6 9 3 0 0 0 0
21	Rohbau 1 Rohbau 2	Fr.	505 000.
23	Elektroanlagen	Fr.	2 190 000
24			
	Heizungs-, Lüftungs-,		
	Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlagen	Fr.	1326000
25	Klimaanlagen Sanitäranlagen	Fr. Fr.	387000
25 26	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen	Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000
25 26 27	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1	Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000
25 26 27 28	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2	Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000
25 26 27	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000
25 26 27 28 29	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000
25 26 27 28 29	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Pbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000
25 26 27 28 29	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Pbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare **Bäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416 Kostenstand nach Zürcher Bau-	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000 594
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1 2	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Pbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1 2 3	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare **Bäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416 Kostenstand nach Zürcher Bau-	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000 594
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1 2 3 4 5	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416 Kostenstand nach Zürcher Baukostenindex (10/1988 = 100)	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000 594
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1 2 3	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416 Kostenstand nach Zürcher Baukostenindex (10/1988 = 100)	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. 4/99	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000 594
25 26 27 28 29 Kennwerte Ge 1 2 3 4 5	Klimaanlagen Sanitäranlagen Transportanlagen Ausbau 1 Ausbau 2 Honorare Sbäudekosten Gebäudekosten BKP 2/m³ SIA 116 Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416 Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416 Kosten BKP 4/m² BUF SIA 416 Kostenstand nach Zürcher Baukostenindex (10/1988 = 100)	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. 4/99	387 000 117 000 1 792 000 1 453 000 4 315 000 594

26 Monate

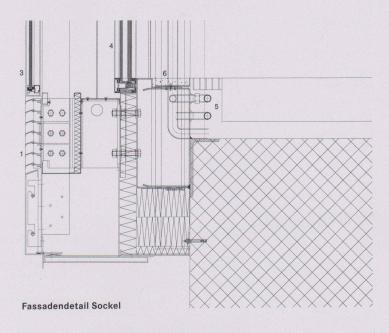




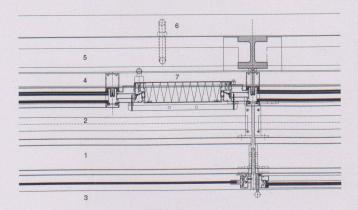
Fassadendetail Dachabschluss

- 1 Natürliche Belüftung geschossweise, kreuzweise 2 Lamellenstoren silbergrau 3 Äussere Fassadenhaut VSG 2×5 mm 2fach Folie 4 Innere Fassadenhaut VSG 2× Float 5 mm 4fach Folie
 - LZR mit Gasfüllung VSG 2 × 6 mm ESG 4fach Folie
 - 5 Heizungsverteilung6 Elektrokanal

 - 7 Kranbahn



- 1 Natürliche Belüftung geschossweise, kreuzweise
- Lamellenstoren silbergrau
- 3 Äussere Fassadenhaut VSG 2×5 mm 2fach Folie
- 4 Innere Fassadenhaut VSG $2 \times$ Float 5 mm 4fach Folie LZR mit Gasfüllung VSG 2×6 mm ESG 4fach Folie
- 5 Heizungsverteilung
- 6 Elektrokanal



Fassadendetail Horizontalschnitt

- 1 Natürliche Belüftung geschossweise, kreuzweise
- 2 Lamellenstoren silbergrau
- 3 Äussere Fassadenhaut VSG 2×5 mm 2fach Folie
- 4 Innere Fassadenhaut VSG 2× Float 5 mm 4fach Folie LZR mit Gasfüllung VSG 2×6 mm ESG 4fach Folie
- 5 Heizungsverteilung
- 6 Elektrokanal
- 7 Lüftungsflügel innen