

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Band:** 88 (2001)  
**Heft:** 10: Ende der Avantgarde? = Fin de l'avant-garde? = End of the avant-garde?  
**Rubrik:** Werk-Material

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

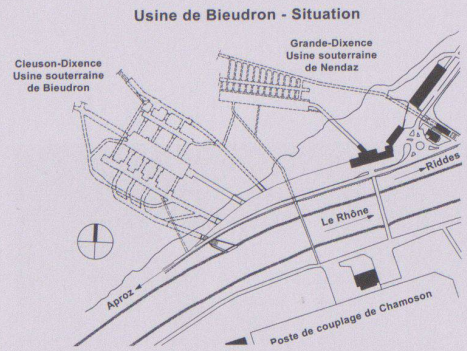
**Download PDF:** 07.10.2024

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



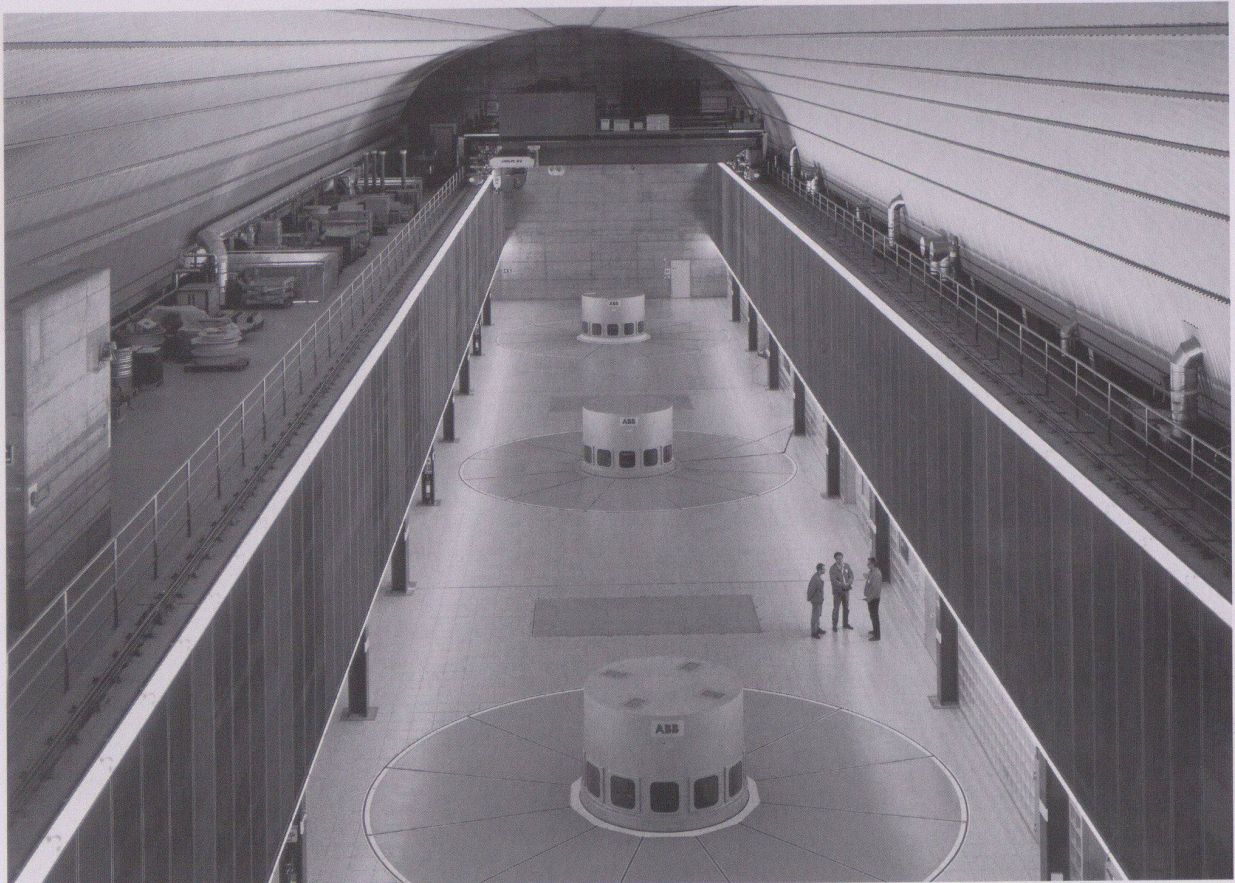
# Caverne souterraine et portails de l'usine de Bieudron VS

**Lieu:** Bieudron-Nendaz  
**Maître de l'ouvrage:** Cleuson-Dixence  
**Architecte:** Atelier d'architecture Claudine Lorenz Florian Musso, Sion  
**Ingénieur civil:** Cleuson-Dixence et mandataire  
**Spécialistes:** Cleuson-Dixence et mandataire



Plan de la caverne et l'usine existante

**Information sur le projet:** La centrale hydro-électrique souterraine de Bieudron consiste en un ouvrage d'art rationnel et fonctionnel de plus haut niveau. Dans le cadre de sa mise en oeuvre, les architectes ont été invités en tant que conseiller du maître de l'ouvrage. Face à une oeuvre d'une telle qualité technique, le rôle de l'architecte a consisté à établir une unité de doctrine entre les différents groupes de mandataires, de manière à mettre en valeur la clarté du travail de l'ingénieur. Unification de l'espace, par un cahier des charges précis concernant matériaux, couleurs et détail type, constitua la recherche constante. Il ne s'agissait ni de décorer, cacher, mais tout simplement de révéler et de mettre en valeur l'esthétique de l'ingénieur. Il n'est pas possible de présenter ici la totalité de cet ensemble, il s'agit de parler dans ce cadre uniquement de l'aménagement intérieur de la caverne, ainsi que des portails extérieurs.



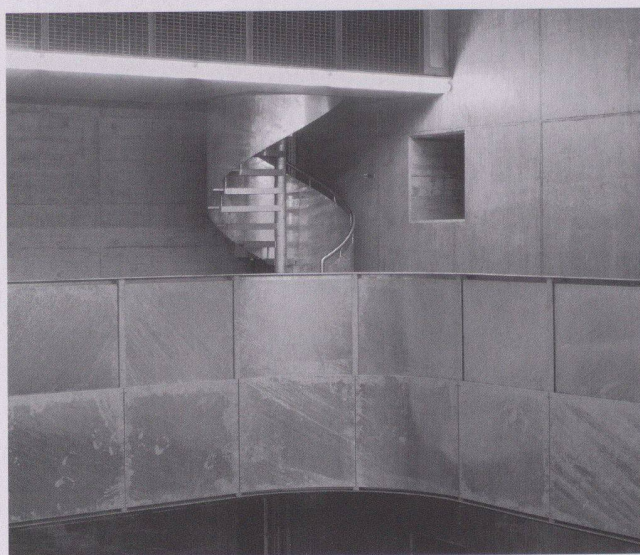


**Programme:** Coordination de l'aménagement intérieur de la caverne principale, définition des matériaux, des lumières et des couleurs. Projet et mise en oeuvre des portails d'entrée.

**Construction:** Le choix esthétique se base sur une clarté d'expression entre systèmes porteurs et systèmes de remplissage, caractérisés l'un et l'autre par des matériaux bruts, dans leur couleur «naturelle». Le béton, le métal et le verre constituent les matières de base. Ces trois matériaux hiérarchisent les espaces et définissent leurs qualités: pour la caverne principale un socle des turbines en béton coulé sur place, transparence au niveau principal par les murs en plots de verre, élévation verticale par les grilles en caillebotis jusqu'au faux plafond métallique éclairé en indirect par deux lignes en tubes fluorescents.



|2



|3

1 | **Salle des turbines** (Foto: Heinz Preisig, Sion)

2 | **Portail** (Foto: Florian Mouso, Sion)

3 | **Ancrage et escalier secondaire**  
(Foto: Yves Eigenmann, Fribourg)

#### Quantités de base

selon SIA 416 (1993) SN 504 416

Parcelle:	Surface bâtie	SB	6 500 m <sup>2</sup>
	Surface des abords aménagés	SAA	2 700 m <sup>2</sup>
	Superficie d'étage brute	SEB	2 500 m <sup>2</sup>
	Volume bâti	VB	60 000 m <sup>3</sup>

Bâtiment:	Surface de plancher SP	rez-de-ch.	2 500 m <sup>2</sup>
		étages	1 760 m <sup>2</sup>
		étage mansardé	1 100 m <sup>2</sup>
	SP totale		5 360 m <sup>2</sup>

Surface utile SU	p.ex.	
	industriel	6 050 m <sup>2</sup>

#### Frais d'immobilisation

selon CFC (1997) SN 506 500

4	Aménagements extérieurs	Fr.	600 000.-
27	Aménagements intérieurs 1+2 (sans frais gros oeuvre)	Fr.	6 000 000.-

(frais de construction dès 1995: 6,5% TVA inclus; dès 1999: 7,5% TVA inclus)

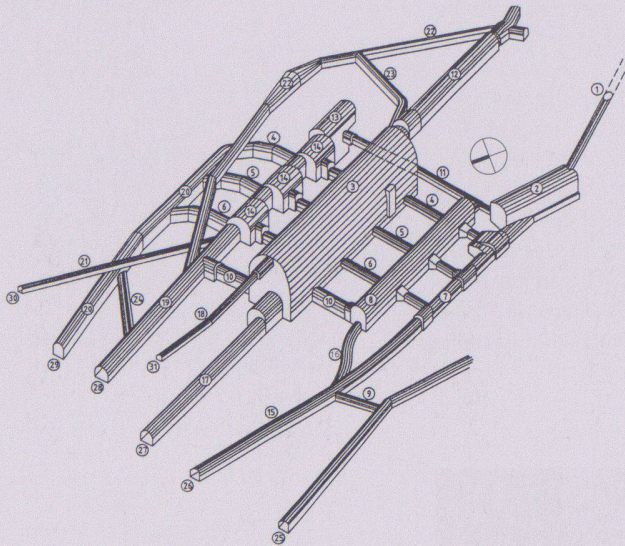
#### Délais de construction

Compétition d'architecture	1995 (1992)
Début de l'étude	1996
Début des travaux	1999
Durée des travaux	3 ans



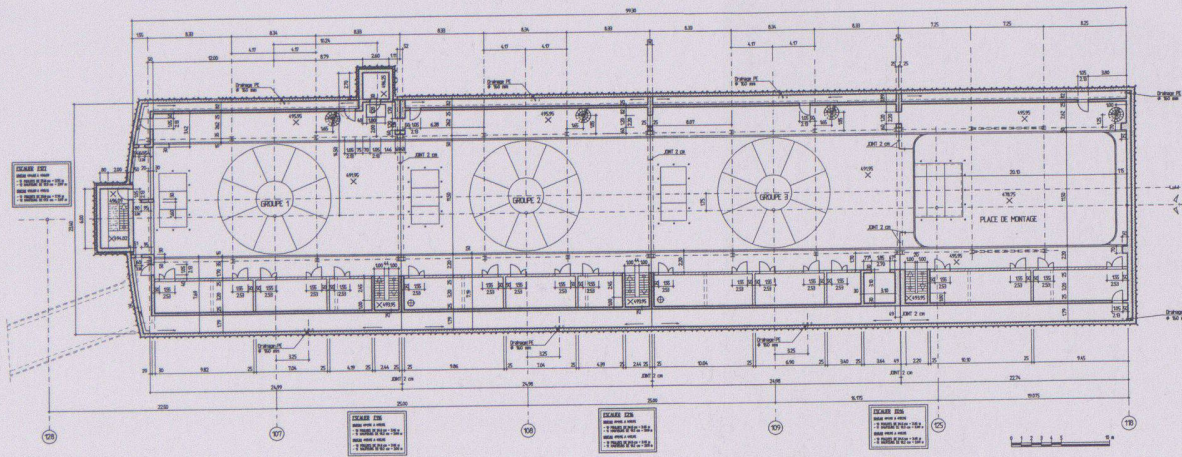
Légende

- 1 Puits blindé
- 2 Chambre de montage du tunnelier
- 3 Caverne principale
- 4, 5 & 6 Rameaux d'alimentation et canaux d'évacuation des trois turbines
- 7 Répartiteur
- 8 Chambre des vannes sphériques
- 9 Galerie de liaison avec l'usine de Nendaz
- 10 Galerie de liaison
- 11 Galerie de sécurité
- 12 Réservoir d'eau de réfrigération
- 13 Local de décufrage
- 14 Cellules des transformateurs
- 15 Galerie d'accès au répartiteur
- 16 Galerie d'accès à la chambre des vannes
- 17 Galerie d'accès principale
- 18 Galerie d'extraction d'air
- 19 Galerie des transformateurs et des câbles 400 kV
- 20 Canal de fuite
- 21 Galerie d'aspiration d'air
- 22 Galerie d'accès en calotte de la caverne principale
- 23 Galerie d'accès au fond de l'usine (niveau intermédiaire)
- 24 Galerie d'accès au canal de fuite
- 25 à 31 Portails des galeries

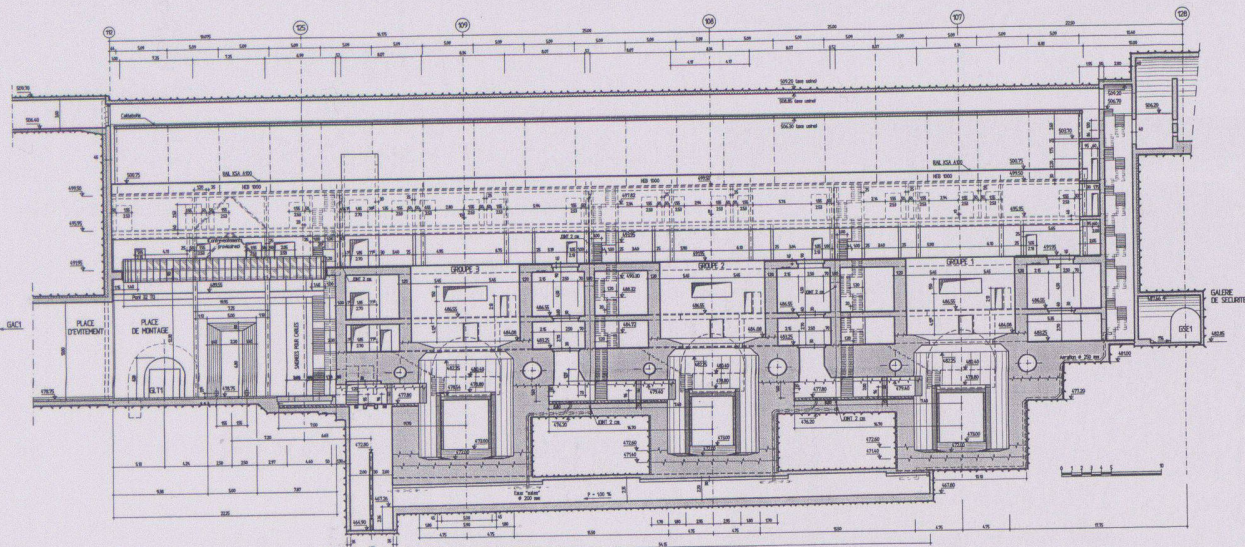


- 4 Couloir latéral au niveau 495.95  
(Foto: Yves Eigenmann, Fribourg)
- 5 Couloir latéral au niveau de la zone des turbines (Foto: Yves Eigenmann, Fribourg)
- 6 Salle des turbines; faux plafond en tôles profilées courbées, panneaux phoniques en caillebotis, parois en plots de verre  
(Foto: Yves Eigenmann, Fribourg)
- 7 Place de montage et salle des turbines  
(Foto: Heinz Preisig, Sion)

Axonométrie de la caverne et des tunnels

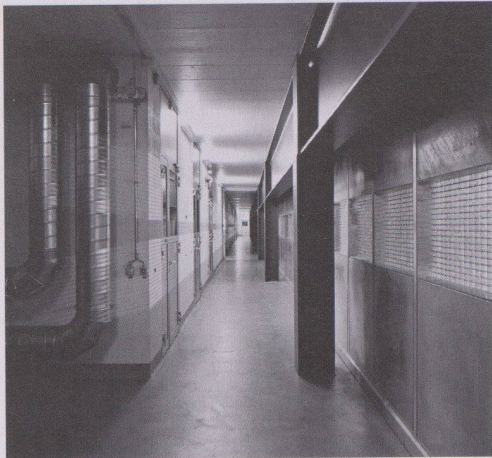


Plan niveau 495.95

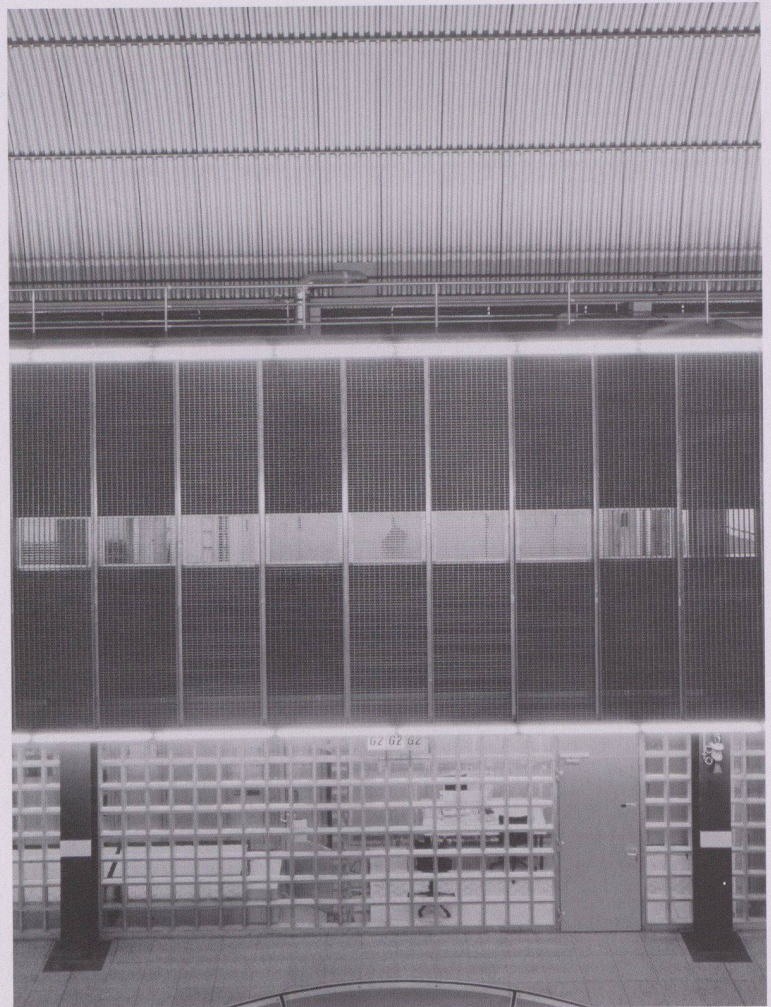


Coupe longitudinale à l'axe des groupes

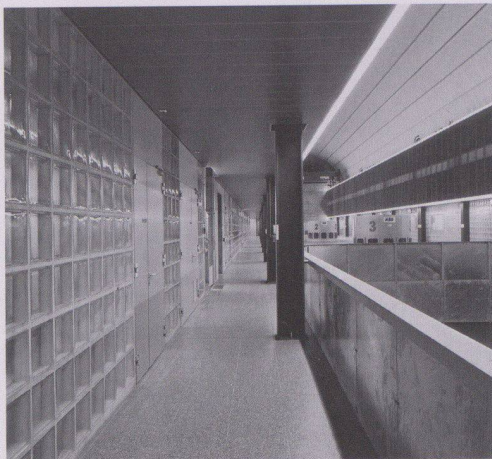




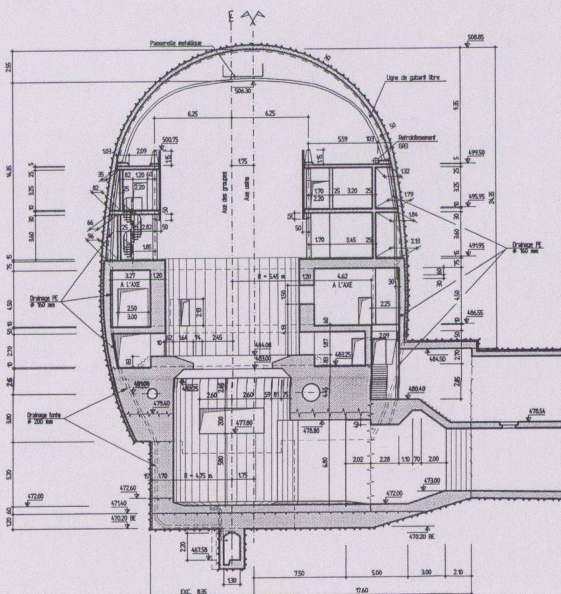
4



6



5



Coupe à travers le groupe 2



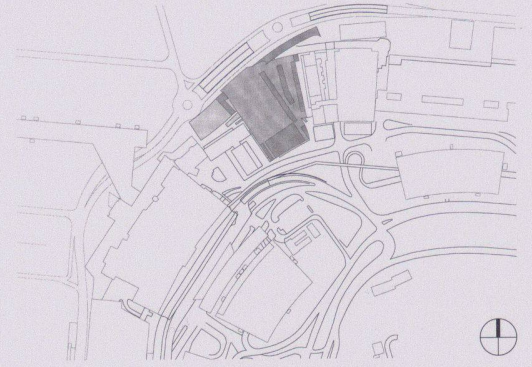
7



# Neubau Gepäcksortieranlage Flughafen Zürich-Kloten

**Standort:** 8058 Zürich-Flughafen  
**Bauherrschaft:** unique Flughafen Zürich AG, Bauprojektmanagement, B. Heim  
**Architekt:** Dürig + Rämi mit Ruedi Bass  
**Mitarbeiter:** Ludmila Thomann, Stephan Müller  
**Bauingenieur und  
Gesamtleitung:** SKS Ingenieure, Zürich, G. Beck  
**Spezialisten:** Elektroplanung: Thomas Lüem Partner, Dietlikon  
(Sekundärversorgung)  
Kradolfer + Partner, Pfäffikon, (Primärversorgung)  
HLKKS: Schüpbach Engineering, Glattbrugg  
Bauphysik: Wichser AG, Dübendorf

**Projekt-  
beschreibung:** Der Neubau für die zentrale Gepäcksortieranlage des Flughafens steht auf einem unregelmässigen, bedrängten Grundstück zwischen dem bestehenden Operation Center und dem Terminal A. Das Gebäude nimmt vorhandene Radien und Geometrien des Flughafens auf. Die beengten Platzverhältnisse im Inneren des Gebäudes und Überlegungen einer späteren Umnutzung führen dazu, alle sekundären Elemente in den Ecken oder ausserhalb des Gebäudekernes anzuordnen: Treppen, Eingang, Schleuse, Lift, Nottreppen, Sonnenschutz etc. Diese architektonischen und funktionellen Elemente sind ebenso wie der zentrale Baukörper als plastische Volumen gestaltet und geben dem Haus einen unverwechselbaren und präzisen Ausdruck. Die Vor- und Anbauten symbolisieren zugleich die von allen Seiten unterirdisch ins Haus laufenden Gepäckbänder. Die Gepäcksortieranlage ist auf zwei Geschosse verteilt, wobei die eigentliche Sortieranlage im Untergeschoss liegt. Der manuelle Verlad der Gepäckstücke erfolgt im Erdgeschoss, wo sich dementsprechend die meisten Arbeitsplätze befinden. Die





Sozial- und Technikräume liegen an den Rändern der Grundrisse. Das Dach des Gebäudes wird als Abstellfläche für Vorfeldfahrzeuge genutzt. Diese Nutzungsüberlagerung bietet einen willkommenen Anlass zu weiteren Rampen-, Balkon- und Treppenkörpern. Die Doppelnutzung als Sortierhalle und Verkehrsfläche geben dem Gebäude auf der Luftseite einen grosszügigen Massstab, der die verschiedenen Nachbarbauten zu einer städtebaulichen Einheit zusammenbindet.

**Programm:** UG Gepäcksortieranlage, Garderoben, Technik, Sicherheitsräume, Durchfahrt zum Fingerdock A, Anschluss zum Midfield und Tunnel zum Fingerdock B

EG Gepäcksortieranlage, Steuerzentrale, Aufenthaltsräume, Büros, Bereitstellung

DG Abstellfläche für Vorfeldfahrzeuge, Technikräume

**Konstruktion:** Die Tragkonstruktion und die Hülle des Gebäudes sind aufgrund konstruktiver, architektonischer und funktioneller Überlegungen aus Stahlbeton. Das Material steht in direktem Bezug zu den plastischen Formen des Gebäudes. Es handelt sich um eine zweischalige Ortbetonkonstruktion, die innen und aussen sichtbar belassen wird. Die grossflächigen Verglasungen aus Stahl und die Oberlichter ergeben helle und freundliche Arbeitsplätze und ermöglichen gleichzeitig einen Sichtbezug für Mitarbeiter und Besucher des Flughafens.

1 | Luftseite mit Rampe zu den Abstellflächen für Vorfeldfahrzeuge

2 | Landseite



12

**Grundmengen**

nach SIA 416 (1993) SN 504 416

Grundstück: Gebäudegrundfläche	GGF	9 930 m <sup>2</sup>
Bruttogeschossfläche	BGF	24 200 m <sup>2</sup>
Rauminhalt SIA 116		148 955 m <sup>3</sup>
Gebäude: Geschosshöhe	1 UG, 1 EG, 1 DG	
Geschossflächen GF	UG	11 865 m <sup>2</sup>
	EG	10 230 m <sup>2</sup>
	DG	2 865 m <sup>2</sup>
GF Total		24 960 m <sup>2</sup>
Nutzflächen NF		
Haupträume		19 375 m <sup>2</sup>
Nebenräume		4 050 m <sup>2</sup>

**Anlagekosten**

nach BKP (1997) SN 506 500

1	Vorbereitungsarbeiten	Fr.	8 200 000.-
2	Gebäude	Fr.	51 600 000.-
3	Betriebseinrichtungen (exkl. Sortieranlage)	Fr.	5 300 000.-
4	Umgebung	Fr.	1 800 000.-
5	Baunebenkosten	Fr.	12 900 000.-
9	Ausstattung	Fr.	200 000.-
1-9	Anlagekosten total	Fr.	80 000 000.-

(inkl. MwSt. ab 1995: 6,5%; ab 1999: 7,5%)

2	Gebäude		
20	Baugrube	Fr.	2 200 000.-
21	Rohbau 1	Fr.	21 100 000.-
22	Rohbau 2	Fr.	3 900 000.-
23	Elektroanlagen	Fr.	2 800 000.-
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage	Fr.	4 800 000.-
25	Sanitäreanlagen	Fr.	1 400 000.-
26	Transportanlagen	Fr.	100 000.-
27	Ausbau 1	Fr.	1 800 000.-
28	Ausbau 2	Fr.	2 000 000.-
29	Honorare	Fr.	11 500 000.-

**Kennwerte Gebäudekosten**

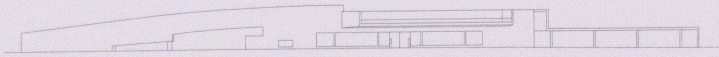
1	Gebäudekosten BKP 2/m <sup>3</sup> SIA 116	Fr.	345.-
3	Gebäudekosten BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	Fr.	2 065.-
5	Kostenstand nach Zürcher Baukostenindex (10/1988 = 100)	4/99	112,9 P.

**Bautermine**

Wettbewerb	1996
Planungsbeginn	1996
Baubeginn	1998
Bezug	2000

Bauzeit 30 Monate

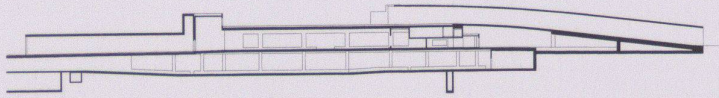




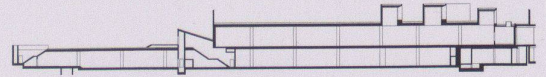
Fassade Luftseite



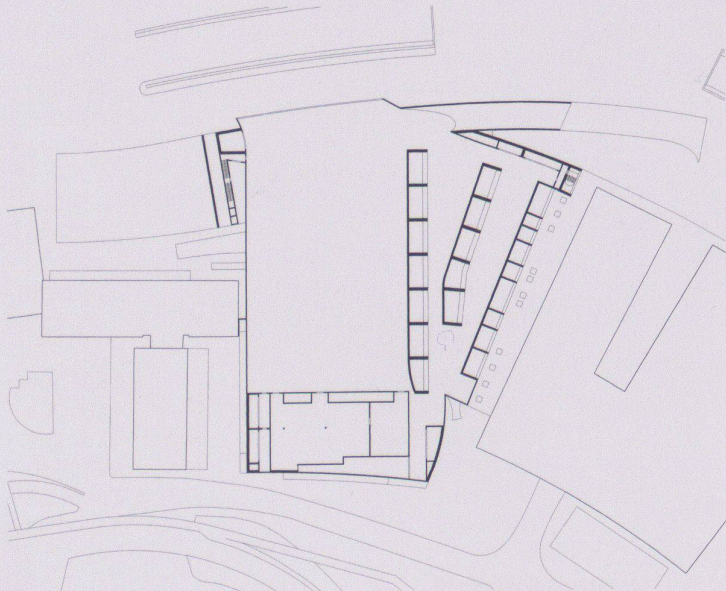
Querschnitt



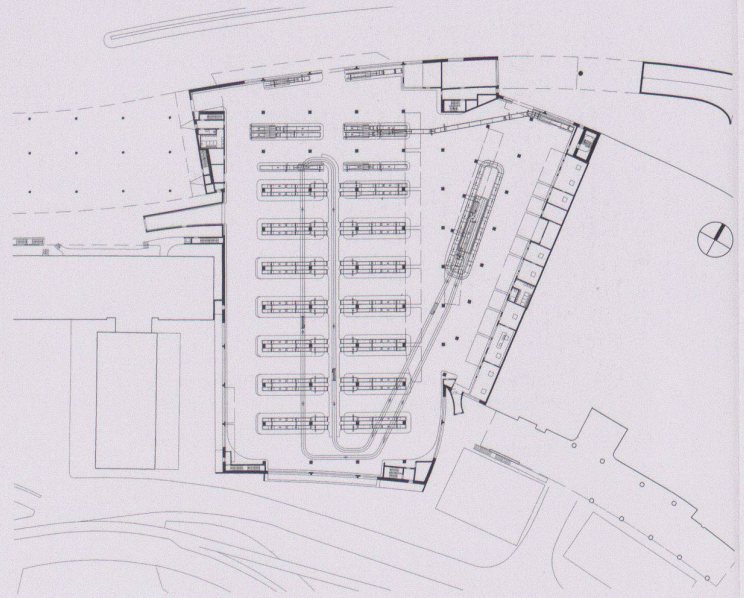
Querschnitt



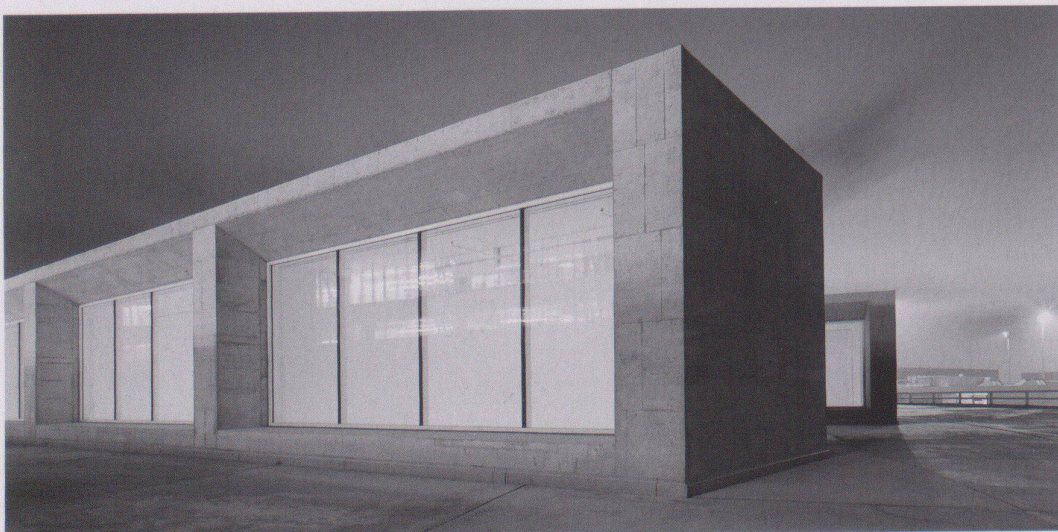
Querschnitt



Dachgeschoss

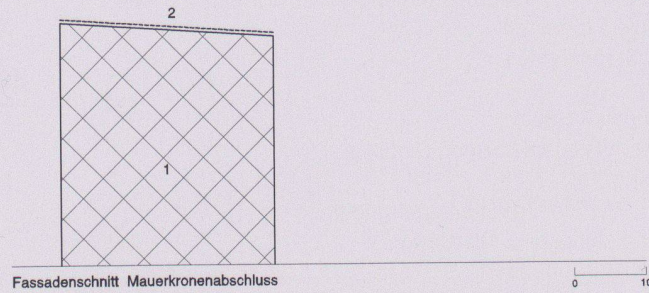


Erdgeschoss



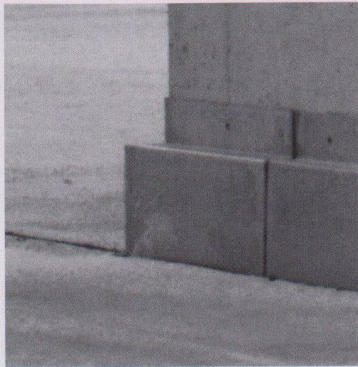
Dachlandschaft mit Oberlichtern und Abstellfläche für Fahrzeuge



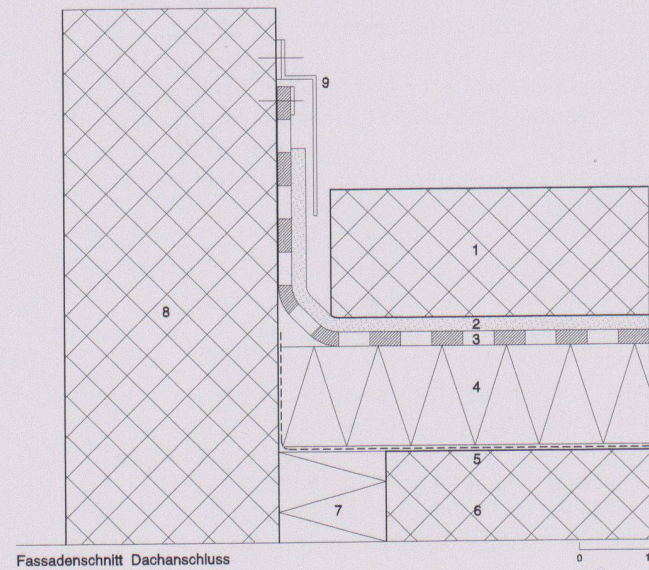


Fassadenschnitt Mauerkronenabschluss

- 1 Sichtbetonwand
- 2 Flüssigkunststoff-Abdichtung

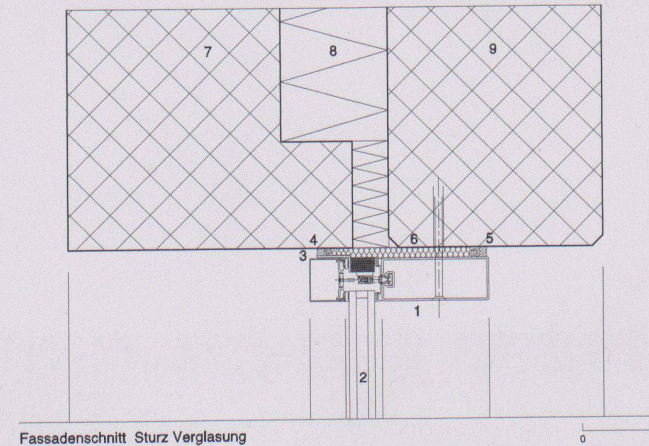


Detail Dachanschluss  
(Fotos: Ruedi Walti)



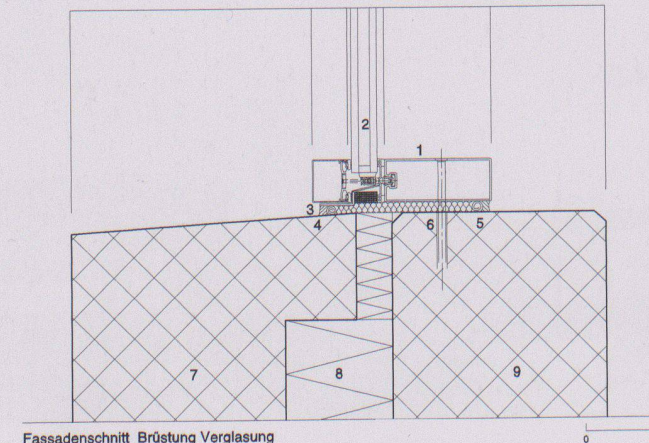
Fassadenschnitt Dachanschluss

- 1 Betondruckverteilplatte 18 cm
- 2 Gummischrottmatte 10 mm, Stösse verklebt
- 3 1 Lage Elastomerpolyester 4 mm
- 1 Lage Elastomerpolyester Wurzelfest 5 mm
- 4 Foamlglas S 3 in Heissbitumen verlegt 14 cm
- 5 Provisorische Dichtung
- 6 Beton im Gefälle
- 7 Wärmedämmung
- 8 Sichtbetonwand
- 9 Abdeckblech CNS 1.5 mm



Fassadenschnitt Sturz Verglasung

- 1 Verglasungssystem, weiss pulverbeschichtet
- 2 Isolierglas:
  - Verbundsicherheitsglas aussen 10 mm mit Sonnenschutz- Beschichtung
  - Luftzwischenraum 16 mm
  - Verbundsicherheitsglas innen 10 mm
- 3 Kittanschlusswinkel
  - Alu weiss pulverbeschichtet 2 mm, vor Deckprofil montiert
- 4 Kittfuge Wetterdichtung
- 5 Kittfuge dampfdicht
- 6 Ausstopfen mit Mineralwolle
- 7 Sichtbetonaussenwand
- 8 Wärmedämmeinlage
- 9 Sichtbetoninnenwand



Fassadenschnitt Brüstung Verglasung

- 1 Verglasungssystem, weiss pulverbeschichtet
- 2 Isolierglas:
  - Verbundsicherheitsglas aussen 10 mm mit Sonnenschutz- Beschichtung
  - Luftzwischenraum 16 mm
  - Verbundsicherheitsglas innen 10 mm
- 3 Kittanschlusswinkel
  - Alu weiss pulverbeschichtet 2 mm, vor Deckprofil montiert
- 4 Kittfuge Wetterdichtung
- 5 Kittfuge dampfdicht
- 6 Ausstopfen mit Mineralwolle
- 7 Sichtbetonaussenwand
- 8 Wärmedämmeinlage
- 9 Sichtbetoninnenwand