

# werk-material

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **96 (2009)**

Heft 1-2: **Natürlich - künstlich = Naturel - artificiel = Natural - artificial**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

## **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.

## Erweiterung Werkhof Irghusen, Pfäffikon, ZH

**Standort:** Hochstrasse 190, 8330 Pfäffikon

**Bauherrschaft:** Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt im Auftrag des Tiefbauamts, Betrieb Unterhaltsregion IV

**Architekt:** Hopf & Wirth Architekten, Winterthur

**Mitarbeit:** Hans-Claus Frei-Kuster, Patrik Bischof

**Bauleitung / Kostenplanung:** Arthur Schlatter Bauleitungen, Wernetshausen

**Holzbauingenieur:** Holzbaubüro Reusser GmbH, Winterthur

**Bauingenieur:** Perolini + Renz AG, Winterthur

**Spezialisten:** HL-Ingenieur: Enz + Lutzeier AG, Winterthur

**S-Ingenieur:** Hunziker & Urban Haustechnik AG, Zürich

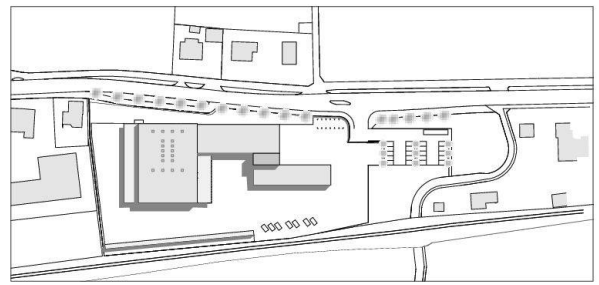
**El-Ingenieur:** Riesen Elektroplanungs GmbH, Zürich

**Bauphysik:** BWS Labor AG, Winterthur

**Signalistik:** Bringolf Irion Vögeli Visuelle Gestaltung, Zürich

### Projektinformation

Das Tiefbauamt des Kantons Zürich hat die Werkhöfe Uster und Pfäffikon am Standort Pfäffikon konzentriert. Die Kapazitätserweiterung erforderte Ersatzneubauten. Die betrieblich heterogene Anlage ist in einem Gebäude zusammengefasst. Dessen volumetrische Gliederung schafft einen strassenseitigen Vorplatz und einen innenliegenden Werkhof. An der Nahtstelle zur Landwirtschaft und zur Uferschutzzone des Pfäffikersees entsteht so eine neue räumliche Fassung der Einfahrt nach Pfäffikon. Die Fassadenhaut aus unbehandelten Lärchenschindeln unterstreicht die Plastizität der Baukörper und vermittelt zwischen den landwirtschaftlichen Bauten und der Landschaft einerseits und den Wohn- und Gewerbebauten andererseits. Mit den Jahren wird die hölzerne Fassade verwittern und sich – aus der Ferne betrachtet – den Natursteinmauern seines unmittelbaren Nachbarn, der Römischen Kastellruine annähern.



Situation



### Raumprogramm

**Werkstattgebäude:** Mechanische Werkstatt mit Hebekran, Werkstattbüro, Holzwerkstatt, Lager für Signalisationsmaterial, Batterie- und Oellager, Magazin. **Dienstgebäude:** Mannschaftsräume (Garderoben/WC/Trockenräume), Rapport-, Büro- und Besprechungsräume, Mehrzwecksaal, Küche, Haustechnik. **Spezialanlagen:** Salzsiloanlage (3-teilig), Soletanlage, Luftdruckanlage, Waschbox mit Lastwagenhebelift, Aussenwaschplatz, Pfadschlittenunterstand, diverse offene Lagerflächen, diverse Sammelmulden.

### Konstruktion

**Vorfabrizierte Holzkonstruktion.** Werkstattgebäude: Holzskelettbau (Stützen und Brettschichtträger) mit vorgehängen (Fassade) bzw. aufgesetzten (Dach) Holztafelementen zur Dämmung und Aussteifung. Dienstgebäude: tragende Holztafelemente für innere und äussere Wände und Dach.

**Fassadenaufbau:** Holzelemente bestehend aus: innere Beplankung Dreischichtplatte 27 mm, Zelluloseflocken und Holzrippen 16 cm, äussere Beplankung Massivholzschalung 27 mm, Lärchenschindeln Dreifachdeckung direkt auf Schalung genagelt. **Dachaufbau:** Holzelemente bestehend aus: innere Beplankung Dreischichtplatte 27 mm, Zelluloseflocken und Holzrippen 20–32 cm, äussere Beplankung Isorooft mit Unterdachbahn, Konterlattung 80 mm, Lattung 55 mm, Alu-Wellblech 18 mm.



Bilder: Christian Schwager

**Gebäudetechnik**

Heizung: zentrale Ölheizung in bestehender Lastwageneinstellhalle für ganze Anlage. Warmwasser: dezentrale Elektroboiler pro Trakt.  
 Lüftung: keine Raumlüftungen, einfache Abluftanlagen für Nebenräume und einzelne Werkstattbereiche.

**Organisation**

Auftragsart für Architekt: Auftrag aus offenem Projektwettbewerb, Architekturauftrag inklusive Kostenplanung und Bauleitung  
 Auftraggeberin: Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt im Auftrag des Tiefbauamts, Betrieb Unterhaltsregion IV  
 Projektorganisation: Ausführung durch Einzelunternehmen

**Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416**

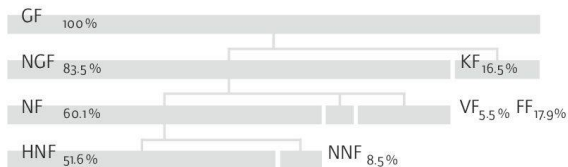
Nur Neubauteil, ohne Umbau best. Einstellhalle

**Grundstück:**

GSF Grundstücksfläche	8 725 m <sup>2</sup>
GGF Gebäudegrundfläche	820 m <sup>2</sup>
UF Umgebungsfläche	7 905 m <sup>2</sup>
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	6 630 m <sup>2</sup>
UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche	1 275 m <sup>2</sup>

**Gebäude:**

GV Gebäudevolumen SIA 416	8 749 m <sup>3</sup>
GF EG	807 m <sup>2</sup>
1.OG	766 m <sup>2</sup>
GF Grundfläche total	1 573 m <sup>2</sup> 100.0 %
NGF Nettogeschossfläche	1 314 m <sup>2</sup> 83.5 %
KF Konstruktionsfläche	259 m <sup>2</sup> 16.5 %
NF Nutzfläche total	945 m <sup>2</sup> 60.1 %
Werkstätten/Wartung/Lager	437 m <sup>2</sup>
Mannschaftsräume	145 m <sup>2</sup>
Büro/Mehrwecksaal	229 m <sup>2</sup>
VF Verkehrsfläche	87 m <sup>2</sup> 5.5 %
FF Funktionsfläche	282 m <sup>2</sup> 17.9 %
HNF Hauptnutzfläche	811 m <sup>2</sup> 51.6 %
NNF Nebennutzfläche	134 m <sup>2</sup> 8.5 %

**Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500**

(inkl. MwSt. ab 2001: 7.6 %) in CHF

**BKP**

1	Vorbereitungsarbeiten	221 122.-	3.0 %
2	Gebäude	4 866 646.-	66.7 %
3	Betriebseinrichtungen	748 850.-	10.3 %
4	Umgebung	894 377.-	12.3 %
5	Baunebenkosten	19 4724.-	2.7 %
6	Reserve	269 725.-	3.7 %
9	Ausstattung	106 442.-	1.5 %
1-9	Erstellungskosten Neubau total	7 301 886.-	100.0 %
	Um- und Neubau total	7 707 964.-	
2	Gebäude	4 866 646.-	100.0 %
20	Baugrube	115 136.-	2.4 %

21	Rohbau 1	1 604 515.-	33.0 %
22	Rohbau 2	657 670.-	13.5 %
23	Elektroanlagen	395 409.-	8.1 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	235 266.-	4.8 %
25	Sanitäranlagen	318 386.-	6.5 %
27	Ausbau 1	195 451.-	4.0 %
28	Ausbau 2	269 619.-	5.5 %
29	Honorare	1 075 194.-	22.1 %

**Kostenkennwerte in CHF**

1	Gebäudekosten BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416	556.-
2	Gebäudekosten BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	3 094.-
3	Kosten Umgebung BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	135.-
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 04/2005	100.0

**Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1****Gebäudekategorie und Standardnutzung:**

Energiebezugsfläche	
mit Raumhöhen Korrektur	EBF 617 m <sup>2</sup>
Gebäudehüllzahl	A/EBF 1.54
Heizwärmebedarf mit Standardluftwechsel	Q <sub>h</sub> 116 MJ/m <sup>2</sup> a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung	66 %
Wärmebedarf Warmwasser	Q <sub>ww</sub> 23 MJ/m <sup>2</sup> a
Vorlauftemperatur Heizung, bei -8 °C	50 °C
Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total	Q 109.9 kWh/m <sup>2</sup> a

**Bautermine**

Wettbewerb: März 2001

Planungsbeginn: August 2001

Baubeginn: Oktober 2005

Bezug: November 2006

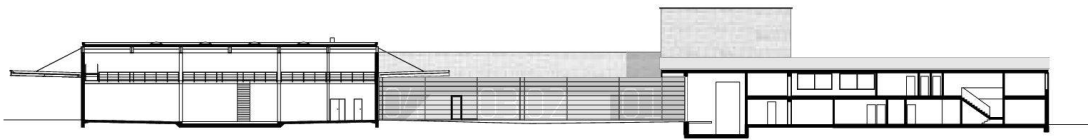
Bauzeit: 13 Monate

Siehe auch Beitrag in wbw 1-2 | 2009, S. 61





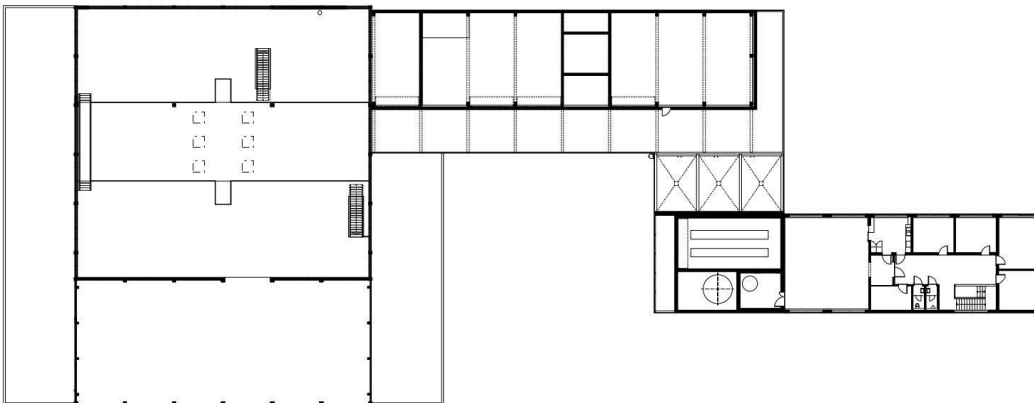
Bilder: Mark Röthlisberger



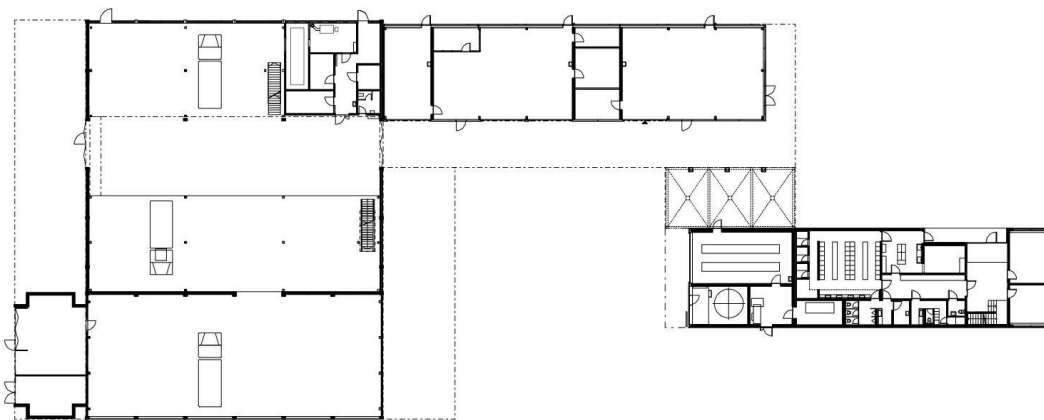
Längsschnitt



Querschnitt



Obergeschoss



Erdgeschoss

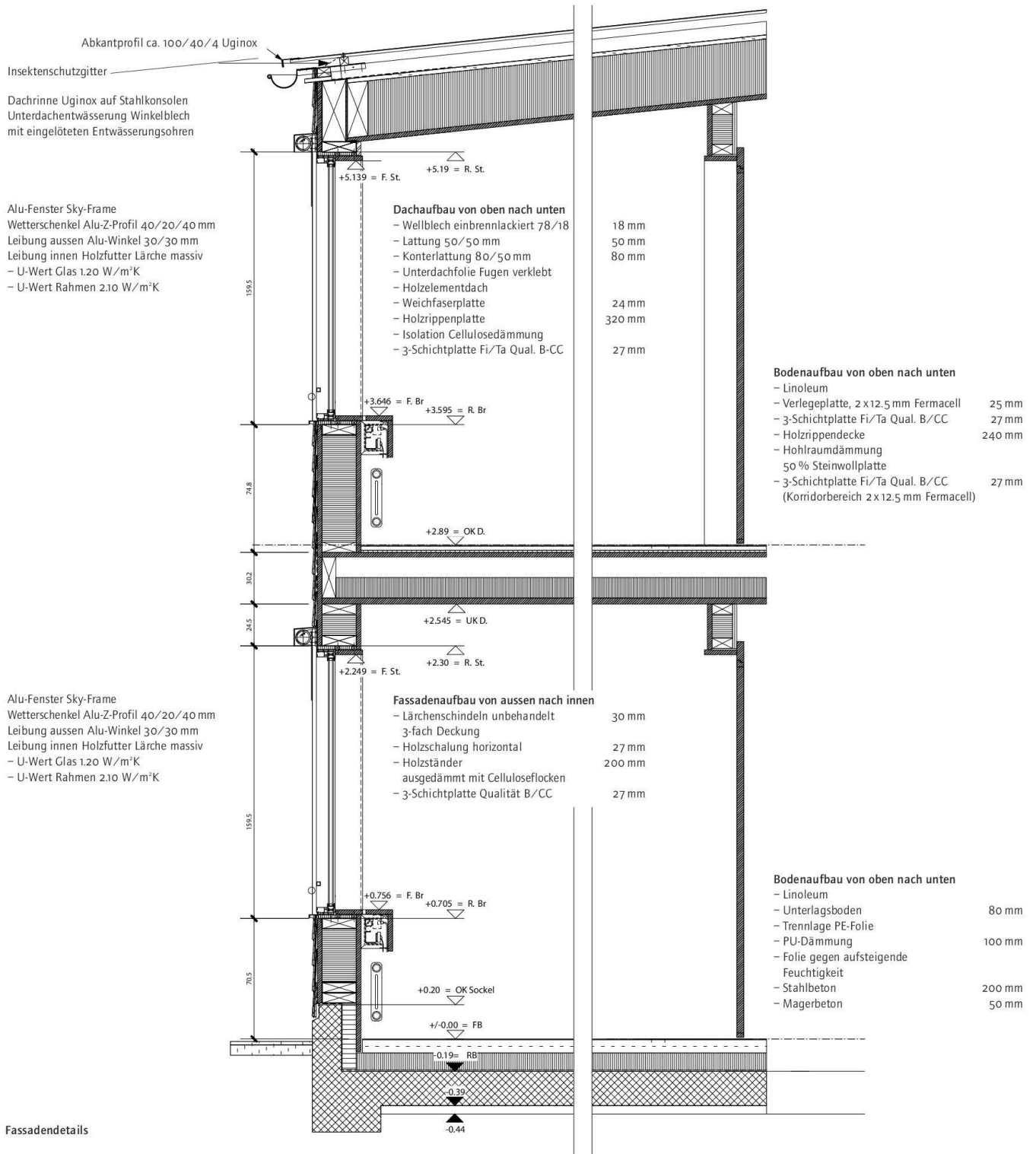




Bild: Christian Schwager



Bild: Mark Röthlisberger



## Betriebsgebäude IBB-Gruppe, Brugg, AG

**Standort:** Gaswerkstrasse 5, 5200 Brugg

**Bauherrschaft:** IBB Strom AG, 5200 Brugg

**Architekt:** Arbeitsgemeinschaft Liechti Graf Zumsteg Architekten/  
Walker Architekten, Brugg

**Mitarbeit:** Peggy Liechti, Andreas Graf, Lukas Zumsteg,  
Lars Wedekind, Marina Tüscher, Norbert Walker, André Steinegger,  
Stefan Pieper, Janine Glaus, Rahel Fäh, Hugo Binggeli

**Bauingenieur:** Gruner Ingenieure AG, Brugg

**Holzbauingenieur:** Makiol + Wiederkehr, Beinwil a. S.

**Fassaden- Dachplanung:** JSC Consulting + Engineering AG, Baden

**Bauphysik:** Zehnder & Kälin AG, Winterthur

**Elektroplaner:** Bärtsch Messerli AG, Oberentfelden

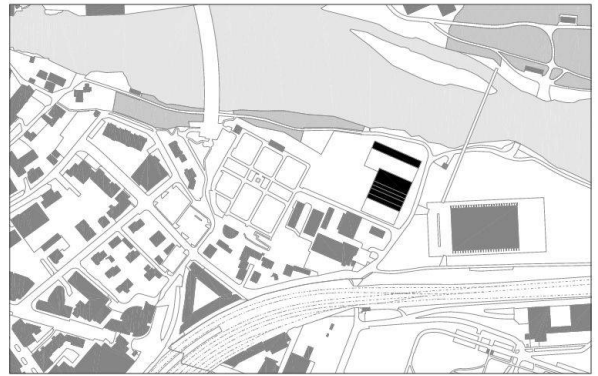
**Haustechnikplaner:** Gähler und Partner AG, Ennetbaden

**Landschaftsarchitektur:** SKK Landschaftsarchitekten AG, Wettingen

**Visuelle Gestaltung:** Anex & Roth, Basel

### Projektinformation

Für das Betriebsgebäude wurde ein neuartiger Bautypus entwickelt. Ein reich aufgefaltetes Dach legt sich über die gestaffelten Geschosse. Es umhüllt die zwei verschiedenartigen Betriebsteile – Werkhalle und Büros – und verbindet sie zu einer charakteristischen Gesamtform. Diese prägt mit der markanten Silhouette selbstbewusst die Corporate Identity der Firma. Gleichzeitig fügt sich der Bau durch die Staffelung zurückhaltend in die Topografie und den sensiblen Aareraum ein. Seine Hülle aus grünlich patiniertem Kupferblech widerspiegelt dabei die Farbtöne der Auenlandschaft. Die unterschiedlichen, sich aus der Staffelung ergebenden Raumtiefen ermöglichen es, verschiedene Nutzungen wie Einzel- und Grossraumbüros sowie Gemeinschaftsräume flexibel anzuordnen. Die Innenräume sind geprägt durch natürliche, teilweise durch



Situation

eine weisse Lasur verfeinerte Materialien wie Holz und Sichtbeton. Im Treppenhaus wurden die Betonwände und -decken in Anlehnung an die Corporate Identity bläulich, grünlich und gelblich lasiert.

### Raumprogramm

Betriebsgebäude für einen regionalen Versorgungsbetrieb mit Werkhalle, Lagerräumen, Werkhof, Lagerflächen im Freien, Infrastruktureinrichtungen und Büros.

### Konstruktion

Stützen und Deckenplatten aus Ortbeton, Fassaden und Dächer aus vorfabrizierten Holzelementen. Hinterlüftete Fassaden- und Dachkonstruktion mit patinierten Kupferblechtafeln verkleidet. Bürotrennwände und innere Verkleidungen aus Holzständerwänden und mit Holztafeln verkleidet, zur Verbesserung der Raumakustik z.T. gelocht, bzw. Nurglasabschlüsse.

### Gebäudetechnik

Das Haus erfüllt den Minergie-Standard. Die Heizwärme wird mit einer Grundwasserwärmepumpe erzeugt, welche durch ein Blockheizkraftwerk unterstützt wird. Die Wärmabgabe erfolgt über



Bilder: René Röhli

ein thermoaktives Bauteilsystem (TABS), das im Sommer auch die Kühlung der Räume übernimmt. Das Gebäude ist mit einer mechanischen Lüftung ausgerüstet.

#### Organisation

Auftragsart für Architekt: Architekturwettbewerb

Auftraggeberin: IBB Strom AG, Brugg

Projektorganisation: Planung, Projekt- und Bauleitung durch die Architektengemeinschaft, Einzelunternehmen

#### Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

##### Grundstück:

GSF Grundstücksfläche	10 615 m <sup>2</sup>	
GGF Gebäudegrundfläche	2 171 m <sup>2</sup>	
UF Umgebungsfläche	8 444 m <sup>2</sup>	
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	8 444 m <sup>2</sup>	

##### Gebäude:

GV Gebäudevolumen SIA 416	21 860 m <sup>3</sup>	
GF Servicegebäude	522 m <sup>2</sup>	
Niveau 1	1 325 m <sup>2</sup>	
Niveau 2	1 439 m <sup>2</sup>	
Niveau 3	916 m <sup>2</sup>	
Niveau 4	743 m <sup>2</sup>	
Niveau 3	553 m <sup>2</sup>	
GF Grundfläche total	5 498 m <sup>2</sup>	100.0 %
NGF Nettogeschossfläche	4 925 m <sup>2</sup>	89.6 %
KF Konstruktionsfläche	573 m <sup>2</sup>	10.4 %
NF Nutzfläche total	4 197 m <sup>2</sup>	76.3 %
Büro	1 007 m <sup>2</sup>	
Büro exkl. Ausstattung	553 m <sup>2</sup>	
Werkstatt/Lager	1 669 m <sup>2</sup>	
VF Verkehrsfläche	513 m <sup>2</sup>	9.4 %
FF Funktionsfläche	215 m <sup>2</sup>	3.9 %
HNF Hauptnutzfläche	3 229 m <sup>2</sup>	58.7 %
NNF Nebennutzfläche	968 m <sup>2</sup>	17.6 %



#### Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500

(inkl. MwSt. ab 2001: 7.6 %) in CHF

##### BKP

1 Vorbereitungsarbeiten	124 700.-	0.6 %
2 Gebäude	14 830 300.-	76.4 %
3 Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	1 002 900.-	5.1 %
4 Umgebung	1 809 800.-	9.3 %
5 Baunebenkosten	873 295.-	4.5 %
7 Mieterausbau Niv. 5	182 900.-	0.9 %
9 Ausstattung	576 200.-	3.0 %
1-9 Erstellungskosten total	19 400 095.-	100.0 %

2 Gebäude	14 830 300.-	100.0 %
20 Baugrube	64 300.-	0.4 %
21 Rohbau 1	3 555 500.-	24.0 %
22 Rohbau 2	2 614 400.-	17.6 %
23 Elektroanlagen	1 773 100.-	12.0 %
24 Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	1 366 100.-	9.2 %
25 Sanitäranlagen	279 600.-	1.9 %
26 Transportanlagen	154 400.-	1.0 %
27 Ausbau 1	1 353 900.-	9.1 %
28 Ausbau 2	866 200.-	5.8 %
29 Honorare	2 802 800.-	18.9 %

#### Kostenkennwerte in CHF

1 Gebäudekosten BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416	678.-
2 Gebäudekosten BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	2 697.-
3 Kosten Umgebung BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	214.-
4 Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2008	110.5

#### Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

##### Gebäudekategorie und Standardnutzung:

Energiebezugsfläche	EBF	4 466 m <sup>2</sup>
Gebäudehüllzahl	A/EBF	0.82
Heizwärmebedarf	Q <sub>h</sub>	85 MJ/m <sup>2</sup> a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		82 %
Wärmebedarf Warmwasser	Q <sub>ww</sub>	23 MJ/m <sup>2</sup> a
max Vorlauftemperatur Heizung		50 °

#### Bautermine

Wettbewerb: Juni 2004

Planungsbeginn: November 2004

Baubeginn: März 2007

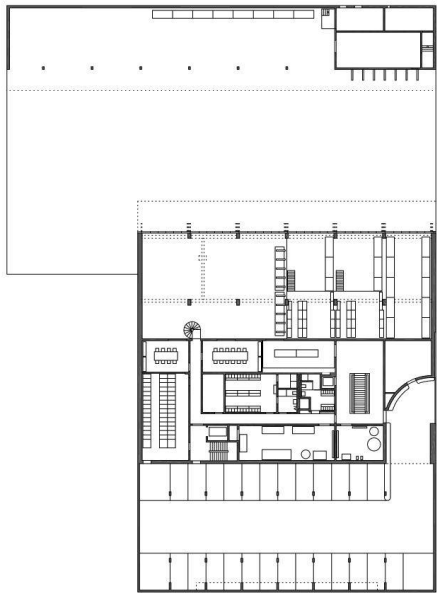
Bezug: Oktober 2008

Bauzeit: 18 Monate

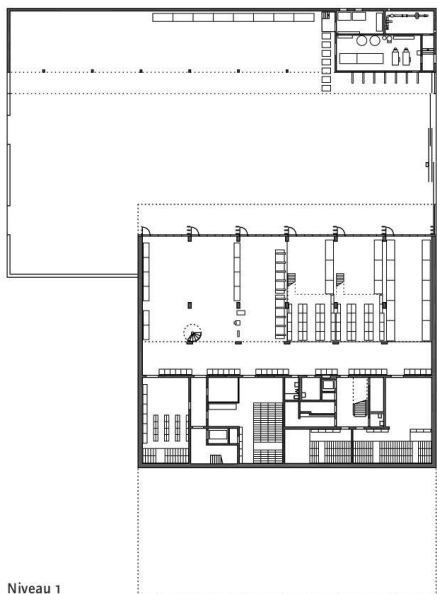
Siehe auch Beitrag in wbw 1-2 | 2009, S. 61



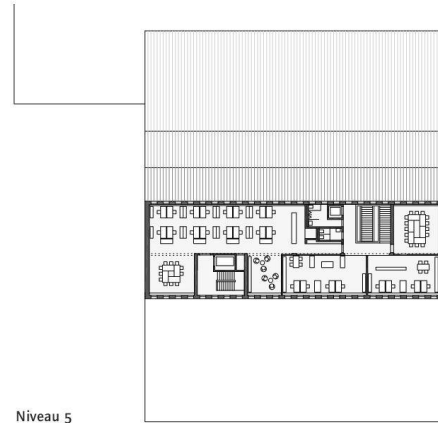




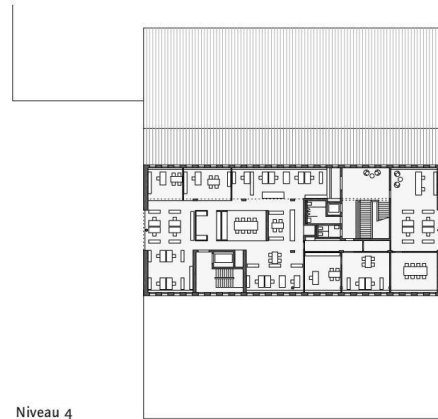
Niveau 2



Niveau 1



Niveau 5

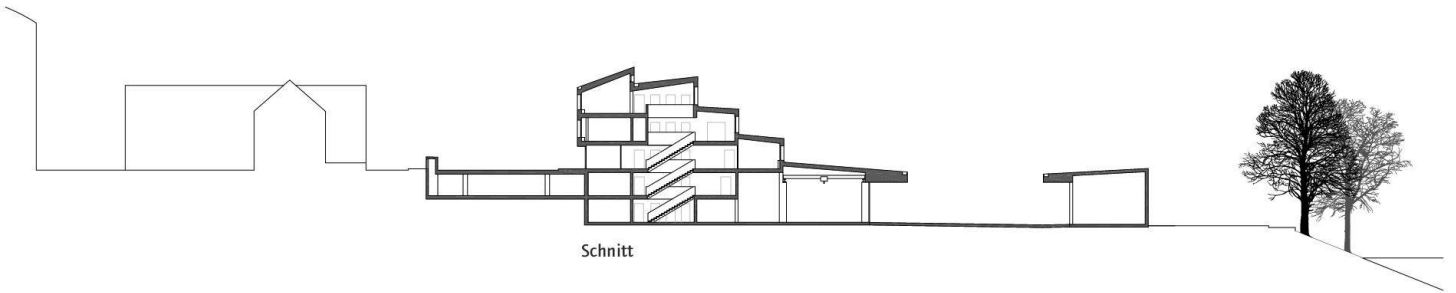


Niveau 4

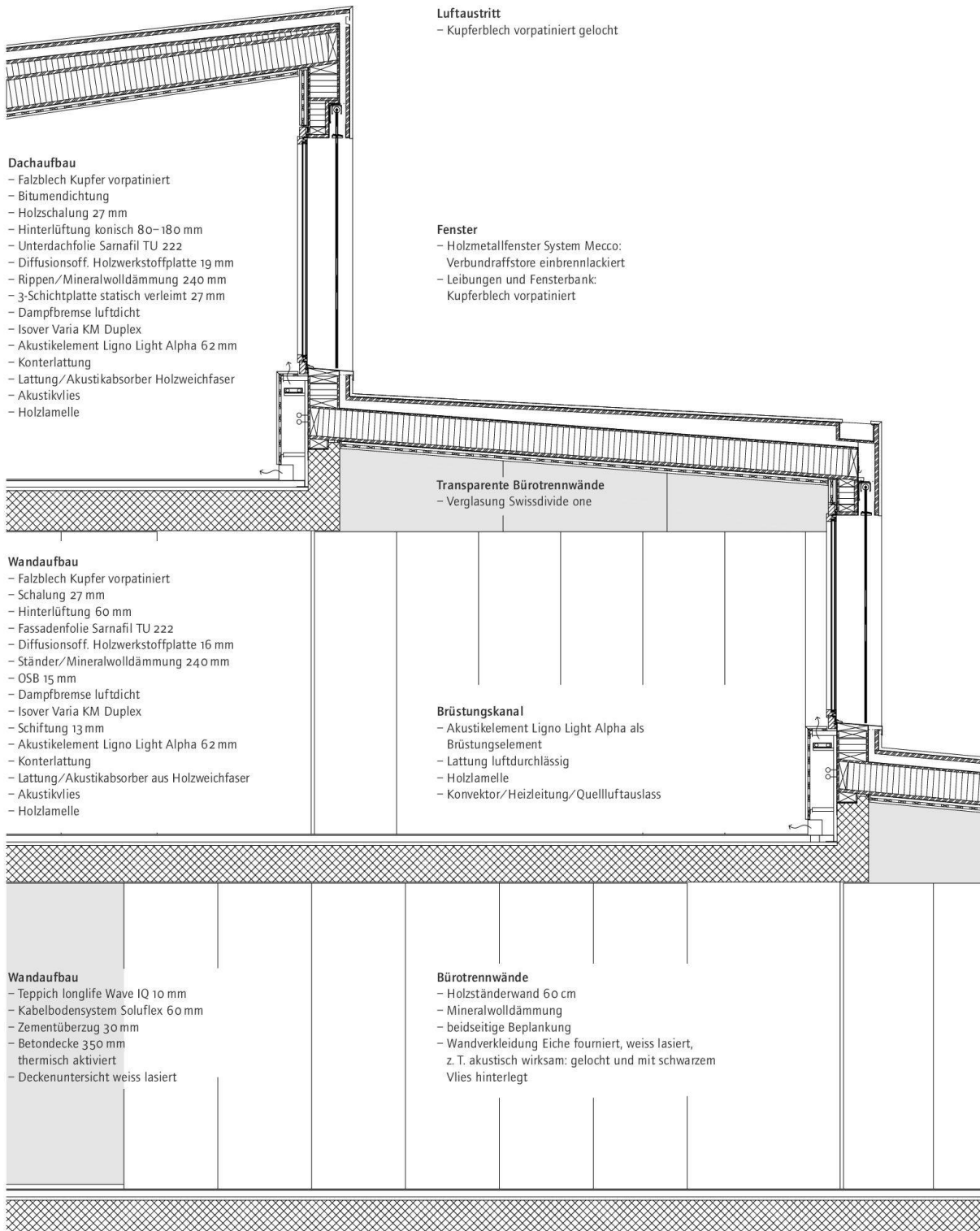


Niveau 3





Schnitt



**Luftaustritt**  
 – Kupferblech vorpatiniert gelocht

**Dachaufbau**  
 – Falzblech Kupfer vorpatiniert  
 – Bitumendichtung  
 – Holzschalung 27 mm  
 – Hinterlüftung konisch 80–180 mm  
 – Unterdachfolie Sarnafil TU 222  
 – Diffusionsoff. Holzwerkstoffplatte 19 mm  
 – Rippen/Mineralwolldämmung 240 mm  
 – 3-Schichtplatte statisch verleimt 27 mm  
 – Dampfbremse luftdicht  
 – Isover Varia KM Duplex  
 – Akustikelement Ligno Light Alpha 62 mm  
 – Konterlattung  
 – Lattung/Akustikabsorber Holzweichfaser  
 – Akustikvlies  
 – Holzlamelle

**Fenster**  
 – Holzmetallfenster System Mecco:  
 Verbundraffstore einbrennlackiert  
 – Leibungen und Fensterbank:  
 Kupferblech vorpatiniert

**Transparente Bürotrennwände**  
 – Verglasung Swisssdivide one

**Wandaufbau**  
 – Falzblech Kupfer vorpatiniert  
 – Schalung 27 mm  
 – Hinterlüftung 60 mm  
 – Fassadenfolie Sarnafil TU 222  
 – Diffusionsoff. Holzwerkstoffplatte 16 mm  
 – Ständer/Mineralwolldämmung 240 mm  
 – OSB 15 mm  
 – Dampfbremse luftdicht  
 – Isover Varia KM Duplex  
 – Schiftung 13 mm  
 – Akustikelement Ligno Light Alpha 62 mm  
 – Konterlattung  
 – Lattung/Akustikabsorber aus Holzweichfaser  
 – Akustikvlies  
 – Holzlamelle

**Brüstungskanal**  
 – Akustikelement Ligno Light Alpha als  
 Brüstungselement  
 – Lattung luftdurchlässig  
 – Holzlamelle  
 – Konvektor/Heizleitung/Quellluftauslass

**Wandaufbau**  
 – Teppich longlife Wave IQ 10 mm  
 – Kabelbodensystem Soluflex 60 mm  
 – Zementüberzug 30 mm  
 – Betondecke 350 mm  
 thermisch aktiviert  
 – Deckenuntersicht weiss lasiert

**Bürotrennwände**  
 – Holzständerwand 60 cm  
 – Mineralwolldämmung  
 – beidseitige Beplankung  
 – Wandverkleidung Eiche furniert, weiss lasiert,  
 z. T. akustisch wirksam: gelocht und mit schwarzem  
 Vlies hinterlegt

Schnitt