Holz in neuen Dimensionen : Montagehalle der Pilatus Flugzeugwerke von Scheitlin-Syfrig+Partner in Stans (NW)

Autor(en): **Wieser, Christoph**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

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

Heft 6: **Ljubljana**

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-131026

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Holz in neuen Dimensionen

Montagehalle der Pilatus Flugzeugwerke von Scheitlin-Syfrig+Partner in Stans (NW)

Pläne und Projektdaten siehe werk-material

Die schiere Grösse der Halle ist überwältigend: Stützenfrei werden 60 x 120 Meter überspannt, wird Raum geschaffen für die Endmontage des Geschäftsflugzeuges PC-12 NG. Diesen Kraftakt leistet eine Holzkonstruktion, die erstaunlich leicht und filigran wirkt, obwohl ihre statische Höhe der lichten Raumhöhe entspricht. Sieben Meter hoch sind die Fachwerkträger des Tonnendaches, die Obergurten messen 120 Zentimeter. Weshalb entsteht dennoch der Eindruck von Leichtigkeit, zumindest, wenn man in der Halle steht? Diese Frage führt zum Kern des Entwurfes: Der Umgang mit der Massstäblichkeit, die Art und Weise, wie die Konstruktion aus verschiedenen Blickwinkeln und Distanzen wahrgenommen werden kann, wie sie die Räume bestimmt, ist ebenso zentral wie das Spiel mit der Symmetrie und Asymmetrie.

Funktional bedingte Asymmetrie

Eine Halle mit Tonnendach verfügt im Normalfall über einen axialsymmetrischen Aufbau des Gebäudequerschnittes. Die Symmetrie, die sich aus der Logik der Dachkonstruktion ergibt, wurde bei der neuen Halle für Pilatus aufgrund des Raumprogrammes in eine asymmetrische Konfiguration umgedeutet, wobei diese Asymmetrie nicht die Fachwerkträger, sondern in erster Linie die seitlichen Auflager betrifft: Während die Lasten auf der einen Längsseite von hölzernen Pendelstützen aufgenommen werden, übernehmen dies auf der anderen Seite Betonscheiben des dreigeschossigen Büro- und Werkstatttraktes, der an die Halle angegliedert ist. Das asymmetrisch aufgesetzte Oberlichtband reisst die Dachhaut auf nahezu der gesamten Gebäudelänge auf und bringt nicht nur Tageslicht in die Halle, sondern holt auch den Nordhang des Bürgenstockes ins Innere, der unmittelbar hinter dem Firmengelände aufsteigt. Zudem sitzt das Visitor Centre wie eine riesige, auskragende Lukarne in der Dachfläche, richtigerweise gegen Norden gerichtet: Es betont den Eingang und bindet die peripher gelegene neue Halle in die bestehende Struktur des Firmensitzes ein. Nicht auf das Flugfeld öffnet sich somit







Bilder: Walter Mair

die Verglasung des Saales, sondern auf die anderen Produktionsbetriebe, in denen einzelne Teile des PC-12 NG gefertigt werden, bevor die Flugzeuge in der neuen Halle komplettiert werden.

Die Integration der Werkstätten, des Visitor Centre, der Einkaufsabteilung, der Auftragsabwicklung sowie des Kundendienstes in das Hallenvolumen macht funktional, aber auch symbolisch und arbeitspsychologisch sehr viel Sinn. So sind mehrere Arbeitsgattungen, die es zum Bau und zur späteren Betreuung des Flugzeuges braucht, in einem Gebäude zusammengefasst. Dieser gesamtheitliche Ansatz wird von der Architektur unterstützt, indem an der Schnittstelle zwischen der Halle und dem Bürotrakt grosse Verglasungen für wechselseitige Transparenz sorgen. Einkäufer sehen unmittelbar vor sich das fertige Produkt; umgekehrt haben die Flugzeugbauer Einblick in Einkauf und Auftragsabwicklung.

Die vom Programm vorgegebene Asymmetrie des Gebäudequerschnittes manifestiert sich auch in der Materialisierung und Farbgebung. Die Dachkonstruktion und die Pendelstützen sind aus Holz gefertigt – der einheitlichen Wirkung zuliebe wurden übrigens auch die stählernen Untergurte mit Holz verkleidet –, während der Hallenboden aus Hartbeton mit Epoxydharzanstrich und die Trennwand zum Bürotrakt in strahlendem Weiss gehalten sind. Dies hat zur Folge, dass das Dach eigenartig zu schweben scheint, respektive optisch nur auf einer Seite, derjenigen der Pendelstützen, «geerdet» ist. Auf der anderen Seite dagegen gibt es kein sichtbares Auflager, verschwinden die Fachwerkträger einfach in der weissen Wand, beziehungsweise zwischen den grossen Binnenfenstern. Das Unbehagen, welches diese Massnahme hervorruft, stellt sich nur dann ein, wenn man sich in der Halle befindet. Im Bürotrakt dagegen überzeugt sie, weil ein sicht- und fühlbares Zusammenspiel der beiden Teile offensichtlich wird: Die Fachwerkträger ragen bis in die Mitte des Bürogeschosses hinein und strukturieren auf diese Weise den grossen Raum. Schaut man von hier in die Halle, wirkt das Tragwerk als verbindendes Element. Mitunter lässt sich dies auch in der Halle erleben, dann nämlich, wenn die Büros hell erleuchtet sind und sich somit die kontinuierliche Bogenform der Fachwerkträger abzeichnet.

Klein oder Gross?

Auch in Bezug auf die Massstäblichkeit des Gebäudes spielen die Fachwerkträger eine wichtige Rolle. In der Halle, von unten betrachtet, wirken sie überraschend feingliedrig, elegant proportioniert im Verhältnis zur Spannweite der Halle, in den Büros offenbaren sich hingegen die wahren Dimensionen und ihre Massivität. Und weil die Brettschichtträger regelrecht «im Weg stehen», das heisst den Grossraum in Kompartimente unterteilen, sind sie enorm präsent, unübersehbar. Hier befindet man sich mitten in der Dachkonstruktion, schaut den Diagonalen geradewegs «in die Augen». Nochmals ein Geschoss darüber, im Vortragssaal, gleitet der Blick von oben durch die Holzkonstruktion in die Halle hinunter. Von hier aus wirken die Flugzeuge fast klein, selbstverständlich nicht so klein wie die Modelle in den Vitrinen, aber doch handlich. Ebenso erscheint einem die Halle gar nicht so gross, wenn sich einige Flugzeuge darin befinden, da diese dem Massstab des Grossraumes entsprechen.

Der aufgeräumte Eindruck, den die Halle vermittelt, beruht auch auf einer geschickten Leitungsführung. So befinden sich die Leuchten und abgehängten Heizelemente innerhalb der Tragwerksebene, womit die Imposanz des Tragwerkes wirksam betont wird. Aussen fasst das Blechdach, welches weit nach unten gezogen ist, das Gebäude in einer flügelartigen Grossform zusammen. Auch hier stellt sich mitunter ein schwebender Effekt ein, dann wenn das dunkle Blech im Sonnenlicht gleisst und die darunterliegenden, horizonal verlaufenden Holzlamellen der Fassaden optisch zurücktreten. Die tonige Farbigkeit der Hülle bindet das stattliche Volumen bestens in die Landschaft ein. Dieser Industriebau bedient sich nicht lauter Fassadenrhetorik, sondern überzeugt durch typologische wie konstruktive Qualitäten und einen sinnreichen Umgang mit Holz. Christoph Wieser

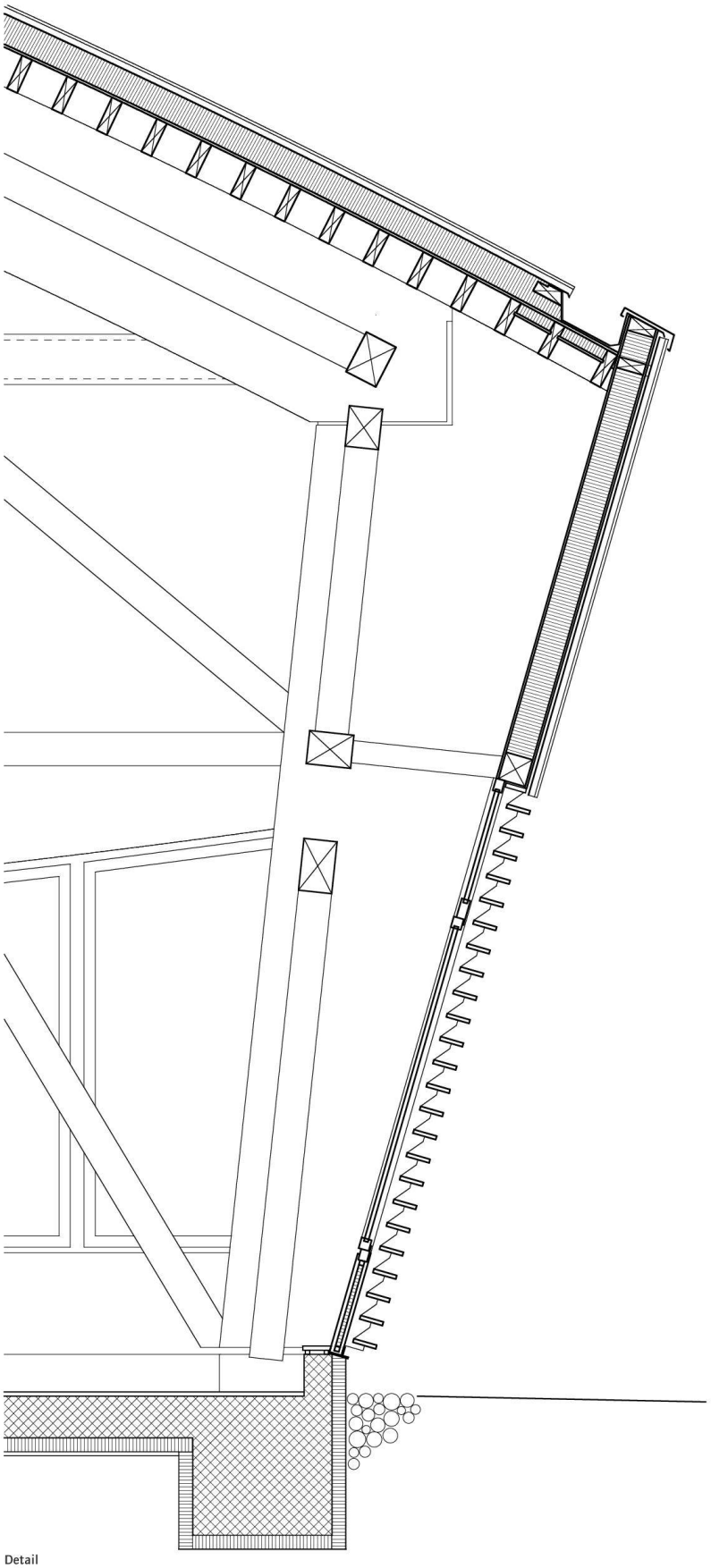
Hightech hinter Lochblech

Büro- und Fabrikationsgebäude Pixy von Eglin Schweizer Architekten in Turgi (AG)

Pläne und Projektdaten siehe werk-material

Der Schweiz als traditionelles Industrieland ist nicht die Industrie abhanden gekommen, sie hat sich bloss verändert. Manche einfache und arbeitsintensive Prozesse sind ausgelagert worden; geblieben ist eine mehrheitlich hoch spezialisierte, wissensintensive und nicht zuletzt wertschöpfungsreiche Industrieproduktion. Deren Bauten und Anlagen siedeln in den Gewerbegebieten des erweiterten Mittellandes, meist als billige und standardisierte Funktionscontainer. Kaum noch jemand kümmert sich um einen ästhetischen Anspruch, geschweige denn um die Wirkung auf die Umgebung. Das Ergebnis sind dann jene Un-Orte, die nur noch mit einem resignierten Achselzucken zur Kenntnis genommen oder gleich ganz ausgeblendet werden. Die bewusste Gestaltung von Industriestandorten ist zwar seit der Gründerzeit nie ganz vergessen gegangen, blieb aber immer eine Ausnahme. Massgeblich ist und bleibt der Wille des Betriebes, mehr als nur gerade das Nötigste und Preiswerteste hinzustellen. Die Wichtigkeit, die heute einer Marke und deren Repräsentanz beigemessen wird, hat indessen etwas Bewegung in die Fabrikarchitektur gebracht. Unternehmen überlegen sich vermehrt, wie sie ihre Marke sinnfällig in Architektur übersetzen können. Dazu hat vermutlich auch die Virtuosität, mit der die Warenwelten in den Geschäften inzwischen inszeniert werden, beigetragen.

Als Ausgangspunkt für eine architektonische Idee könnte sich das Produkt selbst anbieten, sofern sich dessen Charakteristiken ausreichend abstrahieren lassen. Im Falle des Elektronikunternehmens Pixy war diese Voraussetzung gegeben: Pixy entwickelt und produziert komplexe Visualisierungssysteme für den Bahn-, Flug- und Schiffsverkehr, die von stabilen Aludruckguss-Gehäusen geschützt werden. Das Unternehmen wünschte



Dachaufbau
- Kalzip 65/400 Aluminium
- Dämmung, gepresst 100 mm
- Dämmung, trittfest 100 mm
- Dampfbremse 2 mm
- OSB-Platte 18 mm
- Sparrenpfetten 260 mm
- MSH Träger 1200 mm

Wandaufbau
- Kalzip 65/400 Aluminium
- OSB-Platte 15 mm
- Dämmung 200 mm
- Dampfbremse
- OSB-Platte 15 mm

Fenster
- Holzfenster, gestrichen
- Glas 2-fach IV

Sonnen-/Blendschutz
- Holzlamellen, gestrichen

Bodenaufbau EG
- Epoxidharz, beschichtet 3 mm
- Hartbeton 27 mm
- Betondecke 300mm
- Polystyrol extrudiert 100 mm
- Splitt 30 mm

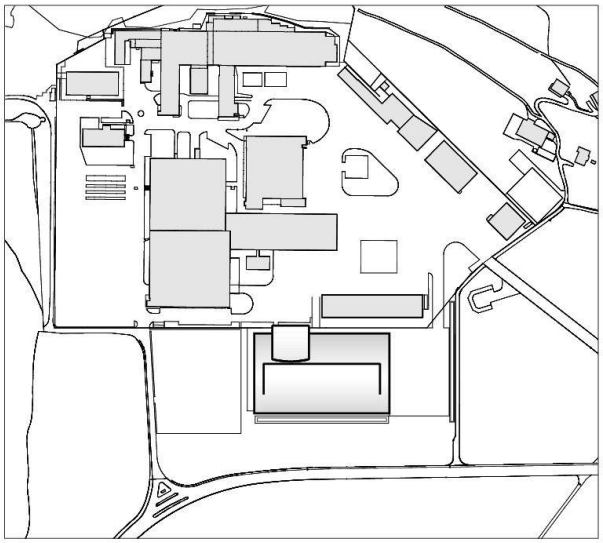
Detail

0 1 2 5

©Verlag Werk AG / Œuvre SA

Montagehalle Pilatus Flugzeugwerke Stans, NW

Standort: Ennetbürgerstrasse, 6370 Stans
Bauherrschaft: Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans
Totalunternehmer: Bürli Generalunternehmung AG, Luzern
Architekt: Scheitlin-Syfrig+Partner|Architekten AG, Luzern
Bauingenieur: PlüssMeyerPartner, Luzern
Holzbauingenieur: Lauber Ingenieurbüro für Holzbau, Luzern
Spezialisten: Slongo Röthlin Partner AG, Ingenieure und Planer, Stans; Scherler AG, Beratendende Ingenieure für Elektroanlagen, Stans; Trüssel + Partner AG, Planungsbüro für Energietechnik, Stans; Flüma Klima AG, Lüftungs- und Klimaanlagen, Ebikon; René Küchler GmbH, Sanitärplanung, Luzern; Ragonesi · Strobel & Partner AG, Bauphysik, Luzern; Geotest AG, Geologie, Horw



Situation

Projektinformation

Die Montagehalle erweitert das Werkareal der Pilatus Flugzeugwerke prominent in Richtung Talboden und Flugplatz. Die enorme Dimension von über 120 x 70 Meter, die stützenfreie Statik sowie die spezielle, der Nutzung entsprechende Funktion führen zu einer ausgeprägten Form – einem riesigen, in der Landschaft liegenden «Flügel». Die Analogie dieser Form zu Pilatus ist evident, resultiert aber aus dem inneren Aufbau der Halle. Die asymmetrische Lage der Werkstätten und Büros, die Höhe der Bogenkonstruktion sowie die Lage der Lichtöffnungen führen zu einem speziellen Schnitt. Die Haut aus dunklem Aluminiumblech öffnet sich gegen Norden und gibt quasi die darunter liegende Holzkonstruktion frei. Die Halle ist auf der einen Seite eine Industriehalle, auf der anderen ein repräsentativer Bürobau. Im zentralen Bereich wird dies durch einen aufgeklappten Körper, das Besucherzentrum, verdeutlicht. Es markiert zugleich den Haupteingang. Die Asymmetrie erlebt der Besucher auf eindrückliche Weise im Saal im 3. Obergeschoss: Er blickt nach Norden ins Werkgelände und nach Süden in die Halle, wo er das Produkt, den Flieger, bestaunen kann. Transparenz – erreicht durch grosszügige Verglasungen – ermöglicht, dass jeder Mitarbeiter die Arbeit des anderen sieht. Dies ist eine formale und symbolische Antwort auf das Credo der Geschäftsleitung: «Bei Pilatus ist jeder Mitarbeitende gleich wichtig». Aluminium und Holz sind die bestimmenden Materialien und verweisen sowohl auf die Materialien des Flugzeugbaus als auch auf die landwirtschaftlichen Grossbauten in der Stanser Ebene. Das dunkle Aluminium und das naturfarbige Holz fügen sich harmonisch in die Landschaft ein. Der weisse Kunststoffbodenbelag verleiht der Halle mit den Flugzeugen etwas Edles, ja Museumsartiges. Die stützenfreie Überspannung von über 60 Meter ist bautechnisch eine Leistung im Grenzbereich. Die Wucht der Holzkonstruktion steht in dramatischem Gegensatz zu den filigranen Flugzeugen. Die Tradition der grossen Montagehallen in Holz (vgl. alte Miragehalle der RUAG in Stans) wird damit weitergeführt. Sie ist ein weiteres Zeugnis der Leistungsfähigkeit des Unternehmens und ein Bekenntnis zum einheimischen Baustoff Holz.



Bilder: Walter Mair, Zürich

Das grosse Tor zum Rollfeld

Raumprogramm

EG: Endmontagehalle für PC-12 NG und zugeordnete Werkstätten (Spengler, Elektro, Schleifen, Zuschnitt, Interieur), Lager- und Technikräume; 1. und 2. OG: Garderoben, Büros für Einkaufsabteilung, Auftragsabwicklung, Kundendienst; 3. Obergeschoss: Kundencenter (Lounge, Vortragssaal, Büros) und Technik.

Konstruktion

Die Montagehalle ist eines der grössten Holzbauwerke der Schweiz. Lediglich die Bodenplatte, das EG und die Treppenhäuser des Bürotrakts sind in Stahlbeton, u.a. um die Auflagerkräfte in den Baugrund weiterzuleiten. Tragwerk: Tonnendach, 14 Fachwerke mit gebogenem Obergurt und geradem Untergurt, lichte Weite 62 m. Verwendet wurden 1965 m³ hochwertiges Brettschichtholz und 400 m³ Holzwerkstoffe. Die verbaute Holzmenge wächst in Unterwalden innerhalb von rund drei Wochen wieder nach und bindet beim Wachstum durch Photosynthese 1656 t CO_2. Dadurch und dank Substitution von anderen Materialien sinkt die Emission gesamthaft um 2450 t CO_2. Verzicht auf chemische Holzschutzmittel. Die Halle steht auf 1 m hoher Aufschüttung wegen nahezu wasserundurchlässigem Baugrund, hohem Grundwasserspiegel, latenter Gefahr von Hochwassern; 2 Retentionsbecken. Böden EG: Hartbeton und Epoxydharz; Böden OG: Parkett, geölt.

Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück:

GSF	Grundstücksfläche		23 524 m²
GGF	Gebäudegrundfläche		8 387 m²
UF	Umgebungsfläche		15 137 m²
BUF	Umgebungsfläche		15 137 m²

Gebäude:

GV	Gebäudevolumen SIA 416		123 571 m³
GF	UG	47 m²	
	EG	8 387 m²	
	1. OG	950 m²	
	2. OG	1 727 m²	
	3. OG	659 m²	
GF	Grundfläche total	11 770 m²	100.0 %
NGF	Nettogeschossfläche	10 974 m²	93.2 %
KF	Konstruktionsfläche	796 m²	6.8 %
NF	Nutzfläche total	10 346 m²	87.8 %
	Produktionshalle EG	7 293 m²	
	Werkstätten EG	641 m²	
	Administration/ Besucherzentrum OG's	2 411 m²	
VF	Verkehrsfläche	466 m²	4.0 %
FF	Funktionsfläche	162 m²	1.4 %
HNF	Hauptnutzfläche	10 265 m²	87.1 %
NNF	Nebennutzfläche	82 m²	0.7 %



Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt. ab 2001: 7.6 %) in CHF

BKP			
1	Vorbereitungsarbeiten	733 832.–	2.6 %
2	Gebäude	23 562 248.–	83.8 %
4	Umgebung	2 324 160.–	8.3 %
5	Baunebenkosten	1 501 020.–	5.3 %
1–9	Erstellungskosten total	28 121 260.–	100.0 %
2	Gebäude	23 562 248.–	100.0 %
20	Baugrube	319 572.–	1.4 %
21	Rohbau 1	9 435 444.–	40.0 %
22	Rohbau 2	3 884 360.–	16.5 %
23	Elektroanlagen	1 833 504.–	7.8 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	852 192.–	3.6 %
25	Sanitäranlagen	803 772.–	3.4 %
26	Transportanlagen	91 460.–	0.4 %
27	Ausbau 1	701 552.–	3.0 %
28	Ausbau 2	1 718 372.–	7.3 %
29	Honorare	3 922 020.–	16.7 %

Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416	191.–
2	Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416	2 002.–
3	Kosten Umgebung BKP 4/m² BUF SIA 416	154.–
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2007	106.2

Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

Gebäudekategorie und Standardnutzung:

Energiebezugsfläche	EBF	11 701 m²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.84
Heizwärmebedarf	Q_h	200 MJ/m²a
Vorlauftemperatur Heizung, bei -8 °C		80 °

Bautermine

Wettbewerb: TU-Direktauftrag
Planungsbeginn: August 2006
Baubeginn: Juni 2007
Bezug: Juni 2008
Bauzeit: 12 Monate

Siehe auch Beitrag in wbw 6|2009, S. 56

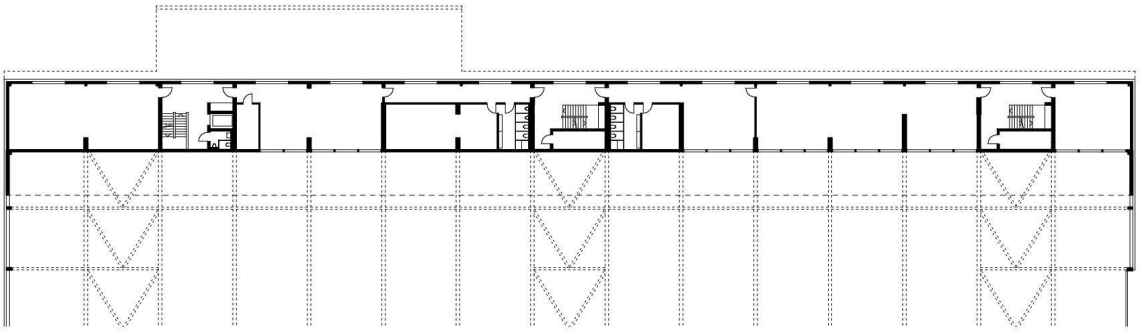


Zugangsseite mit Firmenparkplatz

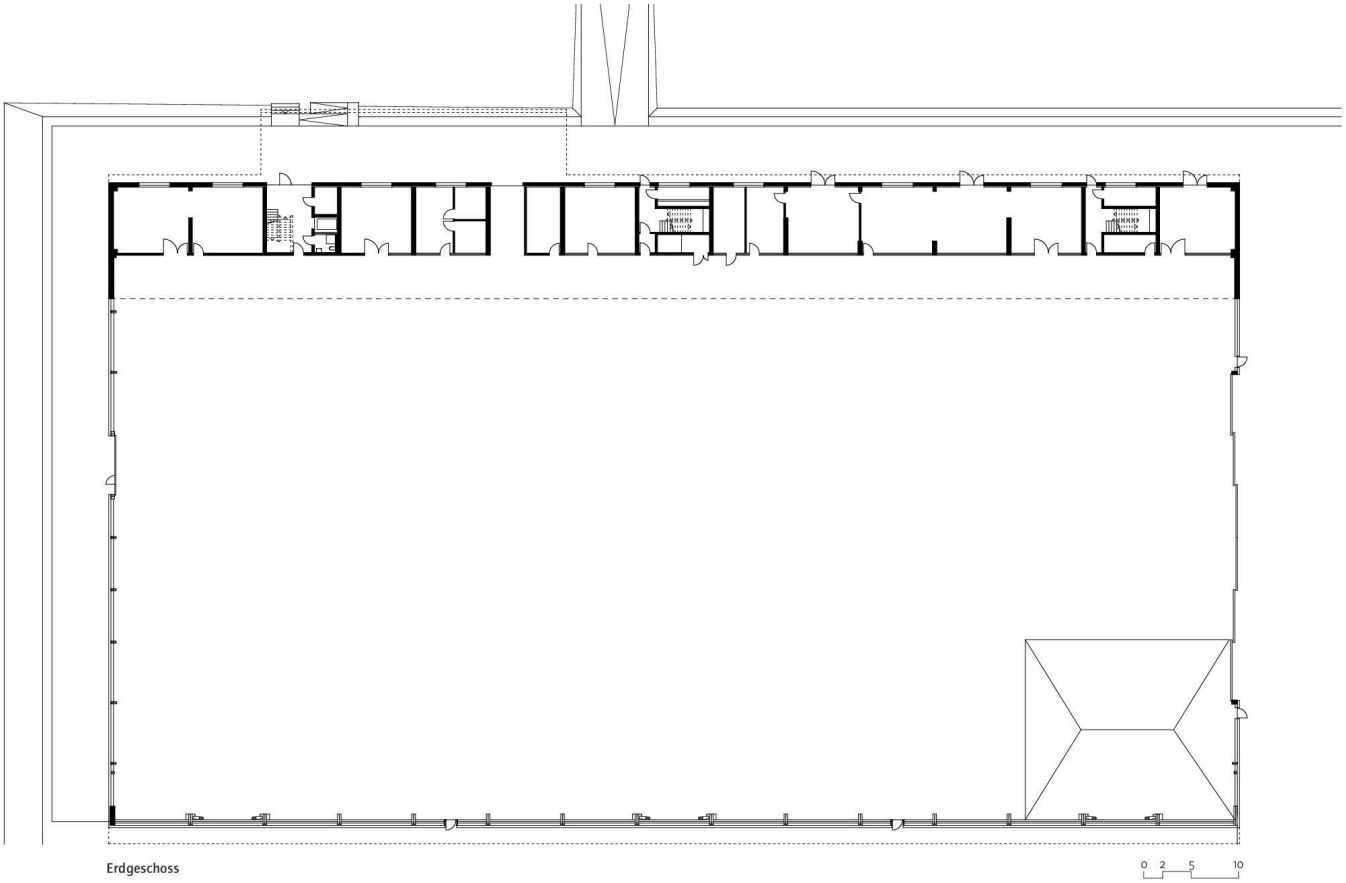








1. Obergeschoss



Erdgeschoss

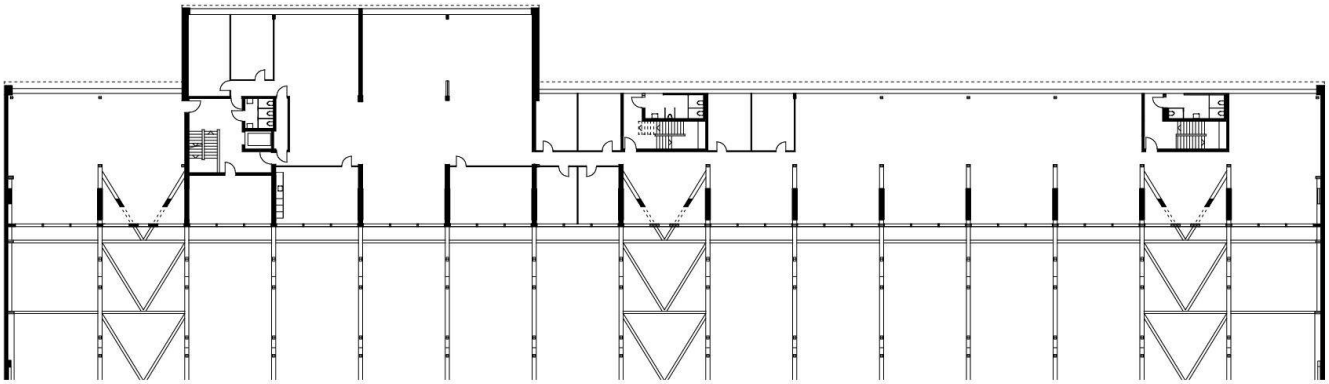
0 2 5 10



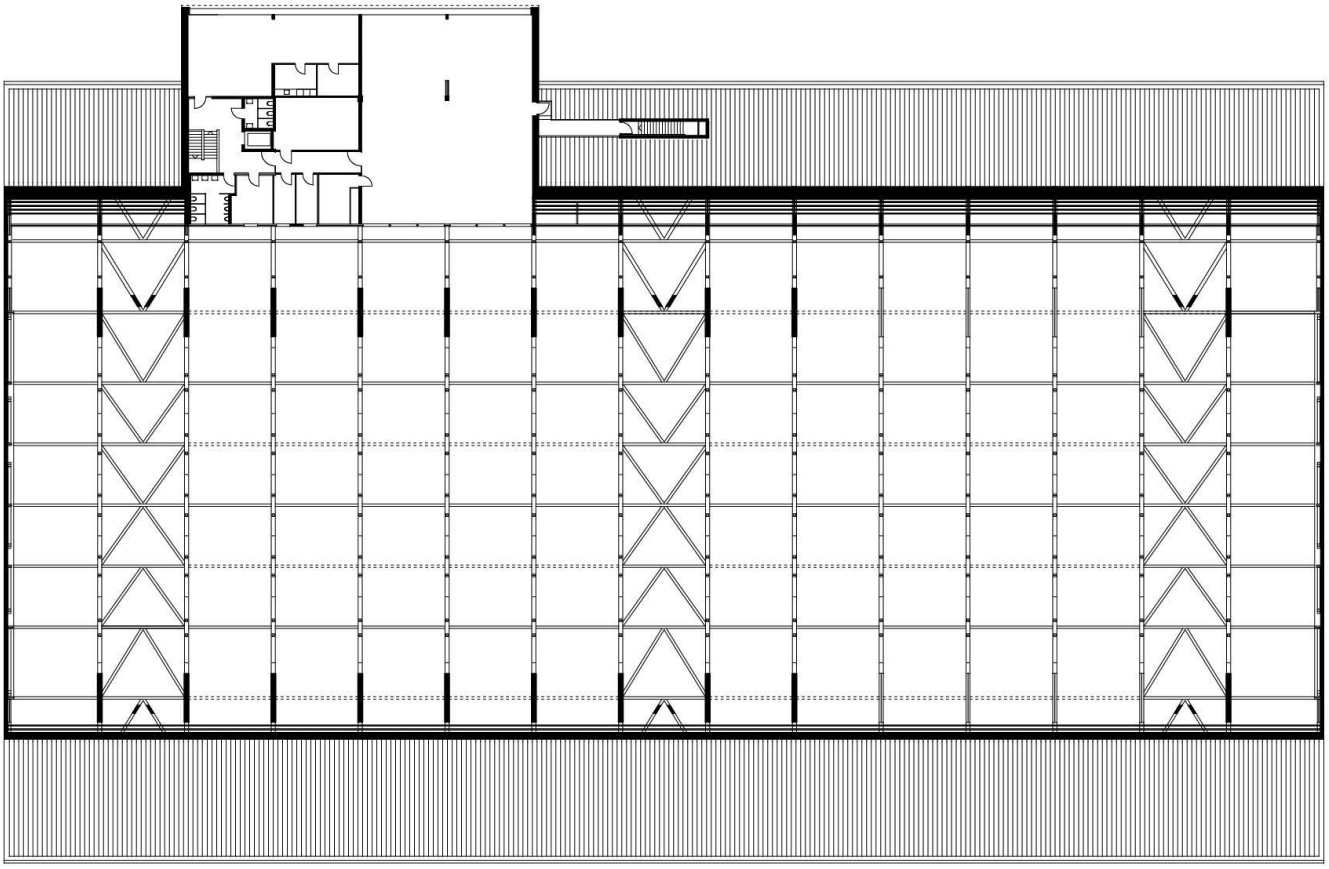
Pausenbereich 1. OG



Büros 2. OG



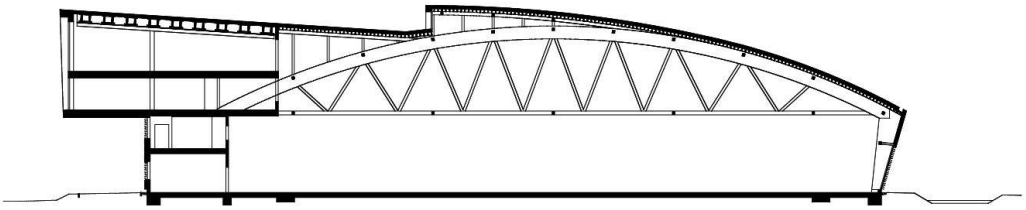
2. Obergeschoss



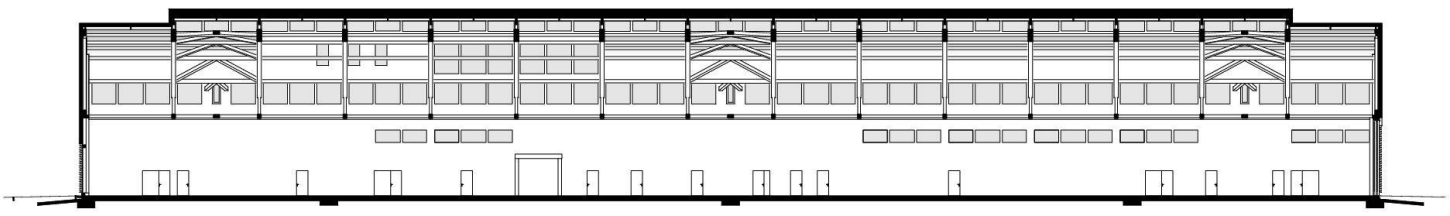
3. Obergeschoss







Querschnitt durch Halle und Besucherzentrum im 3. OG



Längsschnitt