

Gewagte Stadtreparatur : Geschäftshaus "Trigon" in Brugg von René Stoos

Autor(en): **Gut, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **95 (2008)**

Heft 11: **Grafton Architects et cetera**

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-130922>

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.

Gewagte Stadtreparatur

Geschäftshaus «Trigon» in Brugg von René Stoops

Pläne und Projektdaten siehe werk-material

Die Geometrie des Grundstücks gibt dem Neubau seinen Namen. Das Haus Trigon steht auf einer dreieckigen Restfläche, welche der sprunghafte Planungsprozess für das Brugger Bahnhofquartier zurückgelassen hat. Als warnendes Exempel kurz-sichtiger Planungseuphorie der 1960er Jahre fristete sie über Jahrzehnte ein Dasein, das ihrer prominenten Lage direkt gegenüber dem Bahnhof in keiner Weise gerecht wurde. Provisorische Kleinbauten machten sich breit und wurden zwischen den benachbarten Gebäuden wie Ruderbote zwischen Hochseeschiffen beinahe erdrückt.

In den 60er Jahren liess ein uneingeschränkter Wachstumsglaube kühne Stadterneuerungspläne für das Brugger Bahnhofquartier entstehen. Diese landeten nicht wie viele ihrer Zeit in der Schub-lade, sondern fanden dank starken Investoren und willigen Behörden ihren Niederschlag in einem rechtsgültigen Richtplan. Im so genannten goldenen Dreieck zwischen Altstadt und Bahnhof sollte auf der Basis einer Tabula rasa ein System von gedungenen Hochhäusern mit zweigeschossigen Sockelbauten realisiert werden. So bemerkenswert

Bilder: Bernhard Zimmermann



René Stoops: Geschäftshaus Trigon

die zentrale Lage der geplanten Einkaufszentren auch war, die den Kontext völlig negierende Erscheinung des ersten vollendeten Teilstücks (Neumarkt 1) löste allseits beträchtliche Ernüchterung aus.

Deshalb versuchte die Stadtverwaltung Anfang der 80er Jahre korrigierend einzugreifen. Ein neuer Gestaltungsplan respektierte nun vermehrt die bestehenden Strassenzüge. Er ging aber immer noch vom Abriss sämtlicher vorhandener Bauten aus. Die unbefriedigend hybride Situation aus Blockrandbruchstücken und Solitären, wie sie sich Ende des letzten Jahrhunderts präsentierte, entstand während den 80er und 90er Jahren auf dieser Planungsgrundlage.

Das Ehepaar Kuhn, Eigentümer eines der zum Abriss vorgesehenen Blockrandgebäudes und Auftraggeber des Trigongebäudes, bewirkte 1995 eine

erneute Überarbeitung des Gestaltungsplans. Die auf städtebaulichen Studien von Peter Degen basierende Planung der Metron AG geht erstmals wieder von der Erhaltung der bestehenden Geschäftshäuser am Bahnhofplatz aus. Sie versucht diese durch wenige volumetrische Ergänzungen mit den städtebaulichen Ansätzen der 60er Jahre zu versöhnen.

Vielschichtige Fassade

Das Baufeld des Trigonhauses ist eine dieser Ergänzungen. Dessen Volumen vervollständigt die Gebäudereihe des Blockrands am Bahnhofplatz. Gleichzeitig verhindert es, dass sich der Neumarkt 2 weiterhin übereck verselbstständigt, zwingt ihn an dieser Ecke gewissermassen in den Blockrandverband. Der Ausdruck des Gebäudes, das sich aufgrund seiner dreieckigen Grundform nur

geringe Schichtstärken (5mm)
selbstverlaufend
anspruchlos im Unterhalt
antiallergisch
hygienisch
porenfrei

EUBOSTON
Fliess-Boden
der fugenlose, mineralische Fliess-Belag aus natürlichen Baustoffen

ideal geeignet für:

Büros
Ateliers
Ausstellungsräume
Boutiquen
private Wohnbauten

Alters- u. Pflegeheime
Kliniken
Spitäler
Restaurants
Läden

Tannwaldstrasse 62
4601 Olten
Telefon 062 296 33 33
Telefax 062 296 33 37
www.eubolith.ch
E-Mail: info@eubolith.ch

Eubölithwerke AG



seit 1898

auf einer Seite dem Stadtraum präsentiert, ist von abstrahierender Einfachheit und materieller Präsenz geprägt. Dadurch hebt es sich von der anschliessenden Häuserreihe aus der Jahrhundertwende ab. Es vermeidet jede Andeutung eines klassischen Aufbaus. Sockel und Dachgeschoss sind zugunsten eines gesamtheitlichen Ausdrucks ausgeblendet. Das Verhältnis zwischen den regelmässig verteilten Öffnungen und dem Maueranteil lässt eher an eine Gitterfassade denn an eine Lochfassade denken. Die Tiefenwirkung des Betongitters wird durch den Einsatz von flächenbündigen, den Holzfenstern vorgeblendeten Lärmschutzverglasungen unterdrückt. Je nach Lichtsituation und Blickwinkel verliert sie sich

zugunsten des Eindrucks einer Membran, die nicht tiefer scheint als die hellbeige Lasur auf der Sinterhaut des Betons. Diese imaginäre Haut wird einzig von den Schlitzfenstern perforiert, welche die partiell zurückweichenden Lärmschutzverglasungen offen lassen. Wenn sich dieser «Membraneffekt» einstellt, wirkt die Fassade etwas kälter und abstrakter, weil der Beton «nur» noch von den bronzefarbig eloxierten Einfassungen der vorgesetzten Gläser begleitet wird. Die warme Note der Holzfenster mit ihrer Massstab generierenden Wirkung tritt in den Hintergrund. Die Öffnungen der Obergeschosse sind dann kaum mehr von den Schaufenstern des Erdgeschosses zu unterscheiden.

Die homogene Wirkung der Fassade erleichtert die Wahrnehmung der kleinen volumetrischen Manipulationen, welche dem Gebäude eine latente Dynamik verleihen. Gegenüber dem südlich angrenzenden Nachbargebäude sorgt ein Einschnitt im Volumen dafür, dass der Neubau die benachbarte Dachgeometrie nicht überragt. Ein Rücksprung im Erdgeschoss ist schützende Geste für den Eingang ins Treppenhaus. Die diagonale Anordnung der beiden Einschnitte deutet eine Bewegung des Baukörpers an, welcher zum Blockrand hin am Boden haften bleibt, sich in der Gebäudemitte empor hebt und gegen die Blockrandecke auskragend schwebt. Durch die auffällig geringe Tiefe der Rücksprünge relativiert sich diese

Conference. Excellence.

design made in germany **Wilkhahn**



Konferenzkultur ist eine Frage der Haltung, die durch Gestaltung sichtbar wird. Zum Beispiel mit dem neuen Tischprogramm Travis, das hochwertige Reduktion mit verblüffender Variabilität verbindet. Und mit dem bewährten Konferenzsessel Modus, dessen ästhetische Klasse ebenso überzeugt wie der perfekte Sitzkomfort. Das und vieles mehr bietet Wilkhahn zum Thema «Conference. Excellence.» Interessiert?

www.wilkhahn.ch



Wirkung je nach Perspektive gleich wieder und der Neubau verharzt regungslos im Blockrandverband.

An der Blockrandecke zur alten Zürcherstrasse geschieht Überraschendes. Der zweite Blick offenbart, dass sich der Neubau dort, wo die Fenster zu Bändern werden, nicht in die Tiefe entwickelt. Die Fassade schiebt sich hier als Schicht hängender Gärten vor den Neumarkt, um die Lücke in der Fassadenabwicklung zu schliessen. Das Volumen des Neumarkts löst sich an dieser Stelle auf, um im ersten Geschoss der Terrasse eines Cafés Platz zu machen. Ein schwieriges Erbe für den neuen Nachbarn. Bereits die Macher des Gestaltungsplans entschieden sich hier für ein gewagtes Stück Stadtreparatur, das neue Fragen aufwirft. Da die Fassade über keinen adäquaten Hintergrund verfügt, wirkt sie hier merkwürdig fragil, wird zur Kulisse. Es entstehen ähnliche Zweifel, wie wir sie vom Betrachten ausgehöhlter und anschliessend neu «gefüllter» schützenswerter Gebäude her kennen, trotz der Umkehrung der Reihenfolge.

Im Innern wartet das Haus Trigon mit einer expressiven Geometrie in Grundriss und Schnitt auf. Die Architekten versuchten gar nicht erst, der dreieckigen Gebäudegrundfläche Orthogonalität abzurufen. Ein betonierter Treppenkern entwickelt sich in freier, über die Geschosse leicht verändernder Geometrie entlang der nördlichen Brandmauer in die Höhe. Wenn man das Gebäude strassenseitig betritt, findet man sich in einem schluchtartigen Raum wieder, der im Erdgeschoss quer durch das ganze Haus führt. Durch den verglasten zweiten Eingang sieht man einen Ausschnitt des Hinterhofs. Der erste Treppenlauf führt den Blick nach oben in die expressiv modulierte Welt der Treppenläufe. Die förmlich spürbare massive Präsenz des Betons und die Proportionen des aufsteigenden Raumes lösen Erinnerungen an das angenehme Dämmerlicht enger Tessiner Schluchten aus. Beidseitig drückende Betonmassen geben gerade noch den Blick auf ein Stück Himmel frei. Um das Treppenhaus lagern sich, ebenfalls in freier Geometrie, die Nebenräume.



Die Hauptnutzräume bespielen gewissermassen die freie Form der «Restfläche von der Restfläche» zwischen den Brandmauern. Im Erdgeschoss ist eine Bäckerei mit integriertem Café eingemietet. Das gesamte erste Obergeschoss ist einem Kulturverein im Nutzungsrecht zur Verfügung gestellt und kann mit der Bar des benachbarten Kulturkinos zusammengeschaltet werden. Darüber befinden sich Kanzleien und eine Wohnung im Dachgeschoss.

Vom Bahnsteig her ist das «goldene Dreieck» nicht zu übersehen. Bis der Zug einfährt, schweift der Blick nach Westen über die Häuserzeile und bleibt auf dem Trigonhaus haften. Dort steht es mit grossem Selbstverständnis und besetzt die Ecke des Blockrands, trotz der offenkundigen formalen Abgrenzung zu den anschliessenden Fassaden. Vielleicht hat das mit der Zeitlosigkeit zu tun, welche das Gebäude ausstrahlt und durch Konzentration auf einfache, handwerkliche Baukunst entsteht. Diese unaufgeregte konstruktive Denkweise schafft einen überraschenden Bezug zu den benachbarten Zeitzeugen des beginnenden zwanzigsten Jahrhunderts.

Daniel Gut

Ausbildung ausstellen

Zum Schweizer Beitrag an der Architekturbieniale 2008 in Venedig

Noch nie war die Architekturbieniale in Venedig so umfangreich wie die diesjährige 11. Ausgabe. Ihr künstlerischer Leiter Aaron Betsky, ehemaliger Leiter des NAI Rotterdam und heute Direktor des Cincinnati Art Museum, stellte sie unter das Motto «Out There: Architecture Beyond Building». Im alten Kern der Biennale, den Giardini mit den Länderpavillons (31 nationale Präsentationen sowie Padiglione Italia mit 66 Interventionen zum Thema «Experimental Architecture»), im weitläufigen Arsenale mit mehr als 30 Darbietungen und an weiteren 24 in der Stadt verteilten Orten übertrumpft sich die Schau der Schau selbst. Tage sind nötig, um einen Überblick zu gewinnen und Wochen wären erforderlich, um sich halbwegs ernsthaft mit all den zahlreichen Ausstellungen, Präsentationen, Installationen, Performances und interaktiven Einrichtungen zu beschäftigen, die in ihrer Art vielmehr an eine Kunstaussstellung erinnern.

Schliesslich ist und bleibt Architektur aus zweiter Hand, ihre Darstellung ebenso wie das Reden über die Baukunst eine Paraphrase. Diese vermag als solche durchaus zu faszinieren, verblasst aber angesichts der Wirklichkeit von Architektur oder anders gesagt: Cyberspace, Installationen, Geräuschkulissen und interaktive Spielchen vermögen meist nicht mehr als auf Architektur zu verweisen. «Ceci n'est pas une pipe» mahnte Magritte, und es sei angeregt, angesichts des grossen Zirkus Biennale wieder einmal Hans Christian Andersens Märchen «Des Kaisers neue Kleider» zu lesen. Bei aller Kurzweil und Vielfalt des Gebotenen beschlich mich immer wieder das Gefühl, dass hier und dort viel Schaum geschlagen wird und einfach gestrickte Utopien künstlerisch aufgemacht zur Beliebigkeit verkommen.

Das erst Ende letzten Jahres festgelegte Thema «Dort draussen, Architektur jenseits des Bauens» lässt vieles offen und regte die Aussteller offen-

Wohn- und Geschäftshaus «Trigon» Brugg, AG

Standort: Bahnhofplatz 13, 5200 Brugg

Bauherrschaft: Bernadette und Max Kuhn, Brugg

Architekt: René Stoos, dipl. Architekt ETH SIA BSA, Brugg

Mitarbeit: Richard Ganz, Jann Stoos, Soley Suter,
Mirjam Haller, Maria Theresia Strasser

Bauingenieur: Gerber und Partner, Windisch

Elektroingenieur: R+B Engineering AG, Brugg

HLK-Ingenieur: Waldhauser Haustechnik AG, Basel

Sanitärplaner: Polyteam Haustechnik AG, Brugg

Bauphysiker: Zimmermann und Leuthe, Aetigkofen

Akustiker: Bruno Gandet, Baden

Beleuchtungsplaner: Erwin Egli, Basel



Situation

Projektinformation

Das Haus Trigon schliesst die kleine, unansehnliche Nahtstelle zwischen der steinernen Häuserzeile (1910) am Bahnhofplatz und dem abgedrehten, blechverkleideten Neumarktgebäude (1970). Auf der Dreiecksparzelle steht nun ein Gebäude, das sich eindeutig dem harmonischen Bahnhofplatzensemble zugehörig fühlt. Die Platzfassade erhält damit einen präzisen städtebaulichen Abschluss. Der Umgang mit diesem Zeilenabschluss und damit der Übergang zum Neumarkt ist radikal. Der vorgegebene Gestaltungsplan postulierte hier ein sehr schlankes Gebäude, welches klar definiert, wo die städtebaulichen Grenzen des Bahnhofplatzes und die des Neumarktplatzes liegen. Zeichenhaft beinhaltet es «hängende Gärten». Bezüglich Proportionen, Rhythmus und Geschossigkeit lehnt sich der Neubau an die historische Häuserzeile an, ohne deren Stilelemente direkt zu übernehmen. Fassadenbündige Schall-

schutzgläser verleihen dem Gebäude je nach Blickrichtung einen flächigen Charakter oder räumliche Tiefe. Der dezent gelb lasierte Betonkörper mit seinen zurückversetzten Holzfenstern und den bronzeeloxierten Aluminiumschaufenstern führt die Tradition der «steinernen Stadt» weiter. Die Dreiecksform der Baulücke generiert die Gestaltung von räumlich spannenden Grundrissen, welche die scheinbaren geometrischen Nachteile der Parzelle mit überraschenden Durchsichten, Einsichten, Aussichten, Raumtypen sowie Lichtführungen wettmachen. Die Gestaltung des Eingangsbereiches mit dem aussergewöhnlichen Treppenhaus schöpft die Eigenart des Dreiecks aus: Der Eingang liegt an der Hypothenuse, stösst bis in den Hinterhof durch und kulminiert in der Mitte in einem haus-hohen, zenital belichteten, skulpturalen Treppenhaus. Die grössten Dimensionen des Hauses werden hier erlebbar.



Bilder: Reinhard Zimmermann



Raumprogramm

Laden im EG (Bäckerei, Konditorei, Café); Forum: multifunktionaler Raum für kulturelle und gesellschaftliche Anlässe im 1. OG, direkt verbunden mit der erneuerten Bar und dem Kulturbetrieb Odeon; Rechtsanwaltspraxis im 2. OG; Notariatsbüro im 3. OG; grosse, offene Ein-Raum-Wohnung im 4. OG; Untergeschoss: Nebenräume, Technik

Konstruktion

Ortbeton gelb lasiert, Wärmedämmung, vorgefabrizierte Betonpfeiler, Ortbetondecken. Holzfenster in Eiche naturbehandelt, wo erforderlich mit zusätzlichen Schallschutzgläsern ergänzt, Kastenfensterkonstruktion. Metallfenster in Alu, bronzeeloxiert, Böden in Hartbeton, Eubestonebeläge

Gebäudetechnik

Fernwärme aus quartiereigener Heizzentrale, Bodenheizung. Büro- und Wohnräume natürlich belüftet, Nachtauskühlung via einbruch- und witterungsgeschützte Lüftungsklappen. Café und Forum im 1. OG partizipieren an gemeinsamer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die unterschiedlichen Nutzer und Betriebszeiten erlauben eine Umschaltung und Zuweisung der Luftmengen. Dadurch kann die Kapazität der Anlage auf ein Minimum reduziert werden. Die Be- und Entlüftung erfolgt über ein definiertes Zeitprogramm. Die Kulturräume (Bar und Forum) im 1. OG können jeweils über Fernbedienungstaster mit individuell eingestellten Laufzeiten zugeschaltet werden.

Organisation

Auftragsart für Architekt: Direktauftrag
Auftraggeberin: Bernadette und Max Kuhn, Brugg
Projektorganisation: Projekt- und Bauleitung durch die Architekten, Einzelunternehmen

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

GSF Grundstücksfläche	489 m ²	
GGF Gebäudegrundfläche	289 m ²	
UF Umgebungsfläche	200 m ²	
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche (Trottoir / Vorzone: öffentl. Grund)	200 m ²	

Gebäude:

GV Gebäudevolumen SIA 416	5600 m ³	
GF UG	290 m ²	
EG	298 m ²	
1. OG	298 m ²	
2. OG	298 m ²	
3. OG	284 m ²	
4. OG	188 m ²	
Dachgeschoss (Technikzentrale)	35 m ²	
GF Grundfläche total	1691 m ²	100.0 %
NGF Nettogeschossfläche	1398 m ²	82.7 %
KF Konstruktionsfläche	293 m ²	17.3 %
NF Nutzfläche total	1009 m ²	59.7 %
Dienstleistung	479 m ²	
Wohnen	119 m ²	
Büro	412 m ²	
VF Verkehrsfläche	290 m ²	17.1 %
FF Funktionsfläche	99 m ²	5.9 %
HNF Hauptnutzfläche	807 m ²	47.7 %
NNF Nebennutzfläche	203 m ²	12.0 %

Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500

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

BKP

1	Vorbereitungsarbeiten	55 000.-	1.0 %
2	Gebäude	5 050 000.-	88.9 %
3	Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	10 000.-	0.2 %
4	Umgebung	75 000.-	1.3 %
5	Baunebenkosten	350 000.-	6.2 %
9	Ausstattung	140 000.-	2.5 %
1-9	Erstellungskosten total	5 680 000.-	100.0 %
2	Gebäude	5 050 000.-	100.0 %
20	Baugrube	115 000.-	2.3 %
21	Rohbau 1	1 351 200.-	26.8 %
22	Rohbau 2	825 000.-	16.3 %
23	Elektroanlagen	260 000.-	5.2 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	258 500.-	5.1 %
25	Sanitäranlagen	189 400.-	3.8 %
26	Transportanlagen	76 900.-	1.5 %
27	Ausbau 1	676 000.-	13.4 %
28	Ausbau 2	503 000.-	10.0 %
29	Honorare	795 000.-	15.7 %

Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m ³ GV SIA 416	902.-
3	Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416	375.-
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 04/2007	106.2

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

Energiebezugsfläche	EBF	1376 m ²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	0.96
Heizwärmebedarf	Q _h	130 MJ/m ² a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		62.5 %
Wärmebedarf Warmwasser	Q _{ww}	62.5 MJ/m ² a
Vorlauftemperatur Heizung, bei -8° Celsius		55°

Bautermine

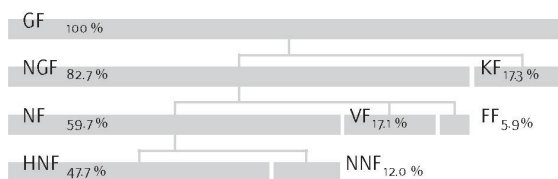
Planungsbeginn: Oktober 2003

Baubeginn: Januar 2006

Bezug: September 2007

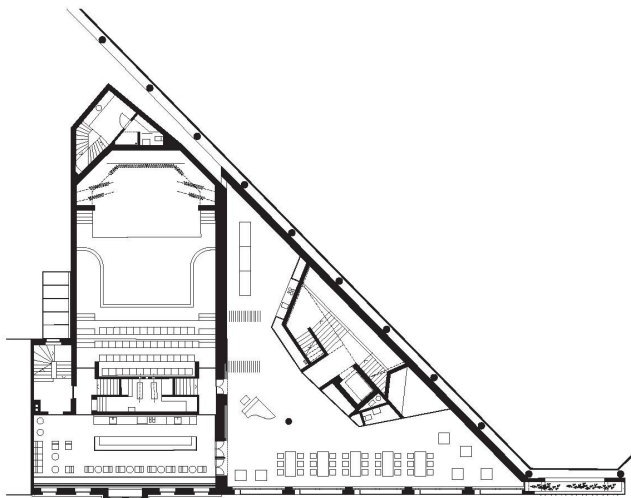
Bauzeit: 20 Monate

Siehe auch Beitrag in wbw 11 | 2008, S. 65

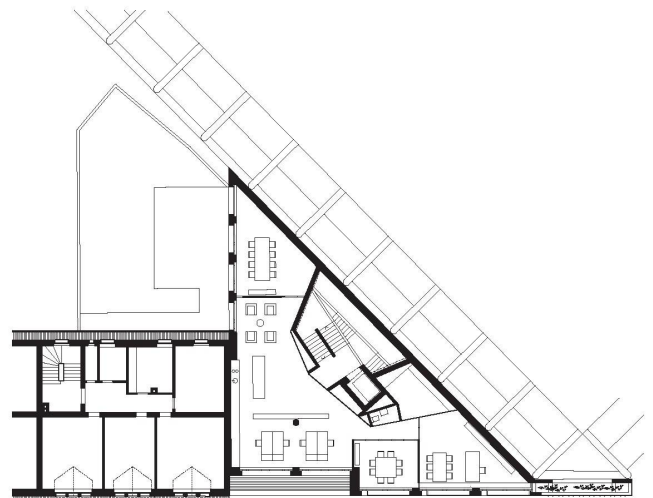




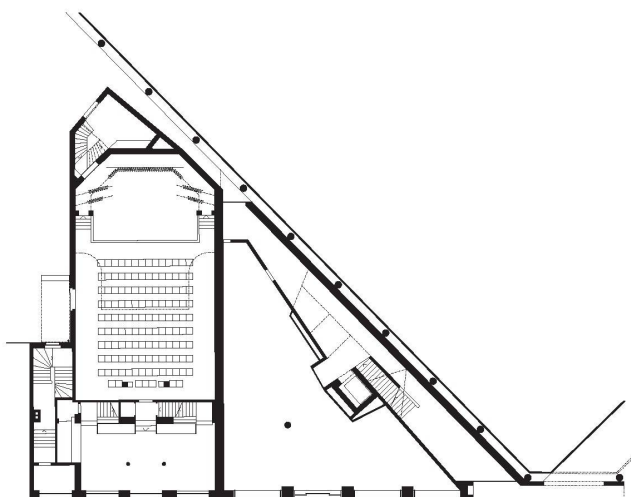
Treppenhaus



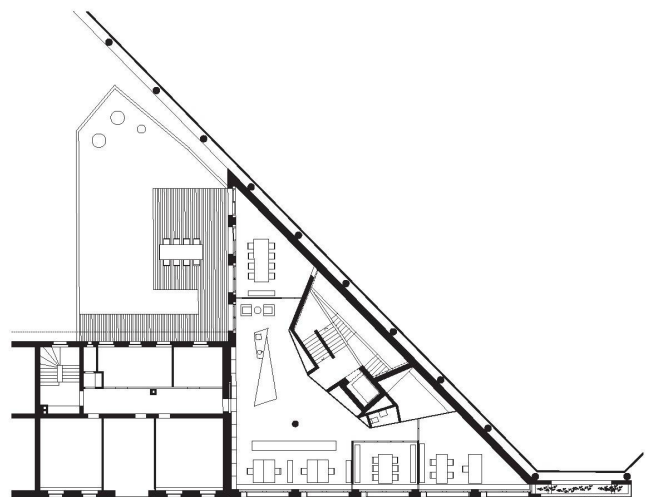
1. Obergeschoss



3. Obergeschoss



Erdgeschoss



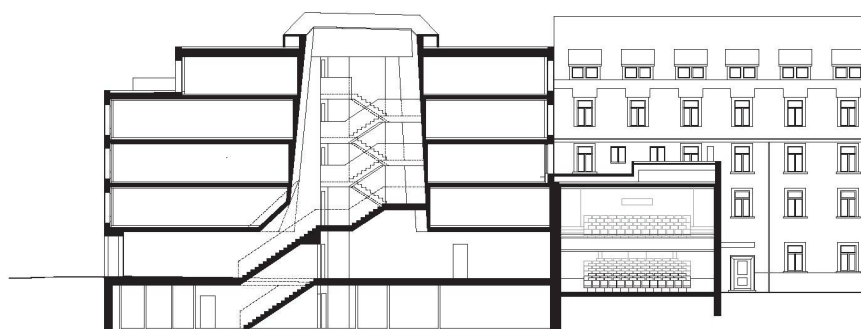
2. Obergeschoss



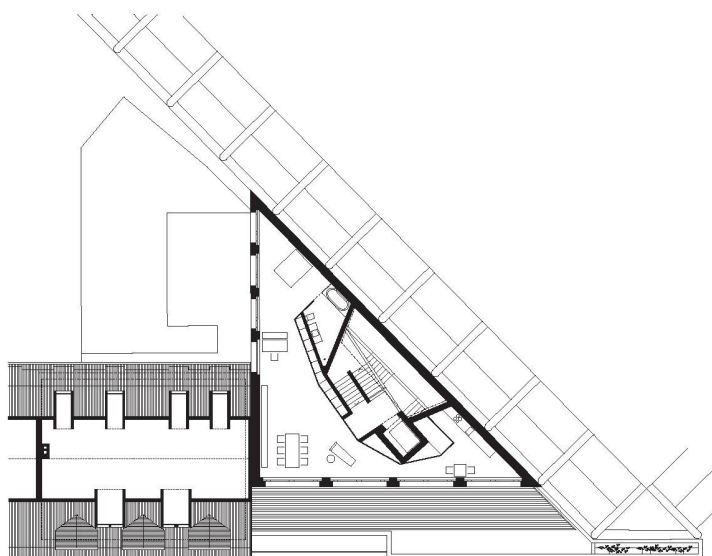
Bar im Altbau, 1. OG



Mehrzweckraum im 1. OG mit mobilen textilen Raumtrennern



Schnitt



4. Obergeschoss

Terrasse
Attikawohnung

Wandaufbau
Ortbetonfassade 250 mm
horiz. Betonbänder vorgespannt
Dämmung 160 mm
vorfabrizierte Betonstützen

Büro

Kastenfenster
GWert = 0.15
äusseres Schallschutzglas
umlaufender Lüftungsschlitz
Zwischenraum schallabsorbierend
verkleidet
Alu-Lamellenstoren
Holzfenster, Eiche natur
3fach IV, UWert = 0.6 W/m²K

Büro

farbige, textile Raumtrenner
Flächenvorhänge

Kulturetage

Schaufenster mit
Kragarmmarkise

Bäckerei
Konditorei
Café

Fassadenschnitt

Terrassenbodenaufbau

Vorfabrizierte Zementplatten 40 mm
Splitt 40 mm
Gummischrotmatte 10 mm
Wassersperrschicht 2lagig
Vakuumdämmung 2lagig 40 mm
Trittschall 10 mm
Dampfsperre
Bitumenvoranstrich
Beton abtalschiert im Gefälle 240 mm
Federschiene 47 mm
Absorptionsmatte
Lochgipsdecke 12 mm

Deckenaufbau

Eubostone 5 mm
Anhydrid-Unterlagsboden 75 mm
Bodenheizung
PE-Folie
Trittschalldämmung 20 mm
Betondecke 240 mm
Federschiene 47 mm
Absorptionsmatte
schwarze Vliesunterlage
Lochgipsdecke 12 mm

Deckenaufbau

Eubostone 5 mm
Anhydrid-Unterlagsboden 75 mm
Bodenheizung
PE-Folie
Trittschalldämmung 20 mm
Betondecke 240 mm
Schiftung, Vetroflex PS 8 i 15 mm
Herakustik F, schwarz eingefärbt 15 mm
Holzleiste, silbergrau lasiert 44 mm

Deckenaufbau

Eubostone 5 mm
Anhydrid-Unterlagsboden 75 mm
Bodenheizung
PE-Folie
Trittschalldämmung 20 mm
Betondecke 300 mm
Lüftung
Heruntergehängte Lochgipsdecke

Deckenaufbau

Eubostone 5 mm
Anhydrid Unterlagsboden 95 mm
Bodenheizung
PE-Folie
Dämmung 120 mm
Betondecke 220 mm

0 0,5 1