

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Architekten  
**Band:** 105 (2018)  
**Heft:** 3: Knochenarchitektur : das Gerüst ist das Gehäuse  
  
**Rubrik:** werk-material

#### **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:** 19.02.2026

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

## Unsichtbare Maschine

Pläne und Projektdaten  
→ werk-material 05.01/708

Fernwärmezentrale Waldau  
St.Gallen von Thomas K. Keller  
Architekten

Philippe Jorisch  
Katalin Deér (Bilder)

Der Intercity-Neigezug nach St.Gallen braust mit Hochgeschwindigkeit durch die Schneelandschaft. Im gleissenden LED-Licht lese ich Sigfried Giedion zur Einstimmung auf die Besichtigung eines technischen Bauwerks. «Wir nähern uns [...] der Zeit, da die europäische Architektur eine Beherrschung der zeitgenössischen Probleme durch die Mittel erreichte, die die Ingenieure geschaffen hatten.»<sup>1</sup> Am Bahnhof St.Gallen zischt die Schiebetür und ein eisiger Wind weht mir ins Gesicht. Eine Busfahrt später suche ich im Wohnquartier nach dem zeichenhaften Infrastrukturbau. Doch die Fassade tarnt sich mit beigem Pastellton im lokalen Farbspektrum. Erst vom Park an der Schönaustrasse aus erblicke ich die expressiv geformte Kaminanlage. Das muss es sein! Auf dem Vorplatz spähe ich durch Glastüren in eine stattliche Halle – dann kommt der Architekt.

### Spitzenlast decken

Das Fernwärmennetz der Stadt St.Gallen geniesst starken politischen Rückhalt. Es wird aktuell auf ein Netz mit insgesamt vier Zentralen ausgebaut, welche die einzelnen Fernwärmegebiete versorgen. Mindestens 75 Prozent der benötigten Wärme stammt aus der Kehrichtverbrennung. An besonders kalten Tagen und als Rückfalloption decken die jeweiligen Fernwärmezentralen die Spitzenlast mittels grosser Heizkessel (die mit Erdgas oder Heizöl betrieben werden) oder Wärme-Kraft-Koppellungsanlagen (für deren zukünftigen Einbau in der Halle Platz reserviert ist) ab. Das sei ökologischer als tausende von Ölbrennern in Einzelhäusern, erklärt der Architekt Thomas K. Keller. Die Fern-



Technik im Park: Das sehnige Betongerüst mit Füllungen aus Recyclingbeton mit Ziegelschrotbeimischung beherbergt ein Salzlager und zwei Ölbrenner-Kessel (Bild rechts), um die Spitzenlasten im Fernwärmennetz zu decken.

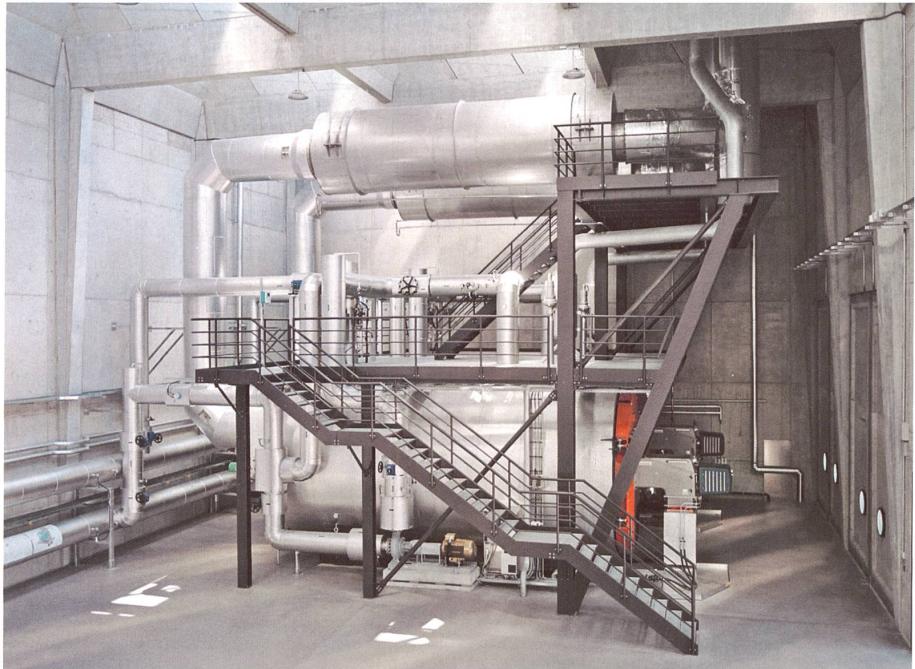
<sup>1</sup> Sigfried Giedion, *Raum, Zeit, Architektur, Die Entstehung einer neuen Tradition*, Zürich/München/London, S. 226

wärmezentrale Waldau ist der erste von bis zu drei Infrastrukturbauten, die Keller mit seinem Team in einem Studienauftrag für sich entscheiden konnte. Das Konzept schafft den Spagat zwischen hohem Wiedererkennungswert und Anpassung an die unterschiedlichen Umgebungen der Bauwerke: Eine vorfabrizierte und vorgespannte Betontragstruktur basiert auf einem Grundraster von sechs auf sechs Metern. Sie wird je nach Kontext mit einem passenden Material ausgefacht. Darüber faltet sich ein Sheddach aus quadratischen Feldern, die das Nordlicht einfangen.

Da der Bauplatz in Waldau an ein Wohnquartier grenzt, waren ein guter Schallschutz und eine mineralische Erscheinung erwünscht – so entschied man sich für eine Füllung aus Recycling-Ortbeton. An der gestockten Betonoberfläche ist der beigemischte Ziegelschrot sichtbar – jetzt erst begreife ich, dass der beige Pastellton aus ungezählten Sprenkeln erst in meinem Auge entsteht.

### Maschinenhalle und Salzlager

Orangefarbene Lastwagen kurven auf dem Vorplatz umher, denn der Bau in Waldau vereint in seiner Baustruktur mit acht Gebäudejochen unterschiedliche Nutzungen: Ein Viertel des Gebäudes, sprich zwei Joche, dient der Lagerung von Streusalz. Ein fassadenhohes Rolltor-Paar ermöglicht den grossen Kipplastern der Rheinsalinen das Entladen im Trockenen. Eingeschoben zwischen Salzlager und Maschinenhalle ist der Servicetrakt mit Erschliessung, der wiederum ein Gebäudejoch belegt. Staunend betrete ich das Stiegenhaus: ein fast fünfzehn Meter hoher Raum mit Zenitalicht für eine dunkelbraun gestrichene Stahltreppe. Sie führt hinauf zum Kommandoraum. Im Obergeschoss treten wir auf einer Galerie in das Herzstück des Baus – die Kesselhalle. Dumpfes Brummen, warme Luft, weiches Licht. Die statisch und geometrisch raffinierten Betonelemente der Stützen, Träger und Dachsheds erzeugen mit den Aus-



fachungen aus Ortbeton ein Raumgefühl von atmosphärischer Dichte: den Eindruck einer Kathedrale der Energieumwandlung mit zwei Grossbrennkesseln, Kamin-Schalldämpfern und einem gigantischen Wärmespeicher, der vom Untergeschoss bis unters Dach reicht. Zwei Farben dominieren: Silbernes Blech ummantelt sämtliche Anlagen, und dunkelbraune Stahlpodeste für den Unterhalt bilden das Bindeglied zwischen Haus und Maschine.

### Architektur und Apparat

Ich frage mich, warum bei diesem Bau lediglich eine Koexistenz von Architektur und Apparat vorliegt und keine Durchdringung. Gewiss sind die Solarpanels elegant in die Dachform integriert. Geschickt gelöst ist auch die Dachentwässerung, die an der Halleninnenwand geführt und ebenfalls silbern eingekleidet wurde. Hat der Architekt überhaupt einen Einfluss auf das Aussehen und die Leitungsführung der Wärmeerzeuger? Wie war die Zusammenarbeit mit den Maschinenplanern?

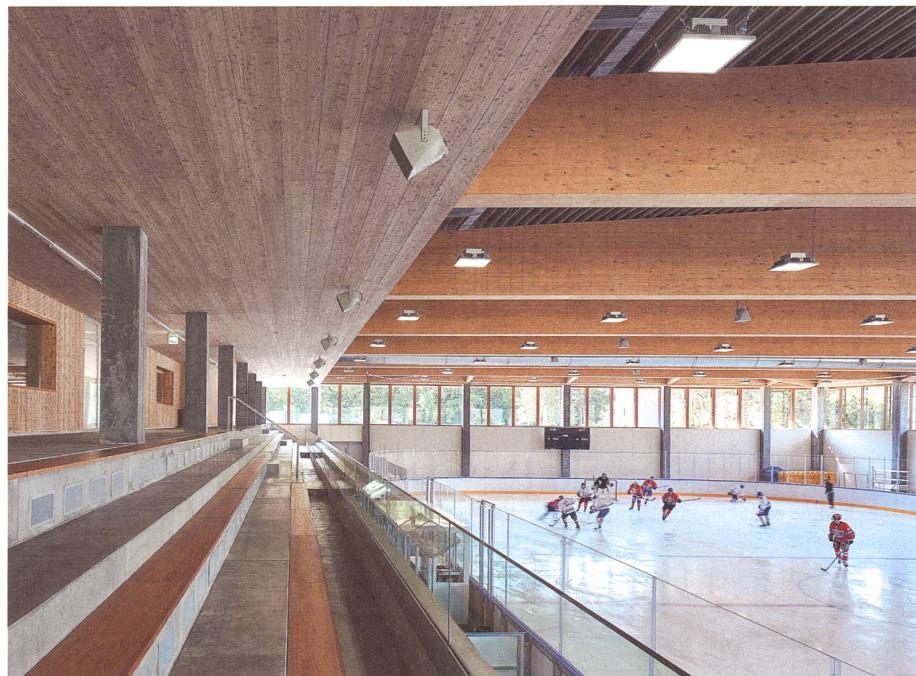
«Schwierig», antwortet Keller. Verzweifelt suche ich nach architektonisch

überformten Technikelementen und erblicke die heruntergehängten Hallenleuchten, tellerartige Rundkörper, die aussehen wie die Einstreuzkyone an der Decke des Salzlagers: Was für ein witziges Detail! Da würde ich zu viel hineininterpretieren, erwidert der Architekt stoisch.

Wurde die Chance verpasst, Siegfried Giedions Prophezeiung umzusetzen? Grübelnd verlasse ich das imposante Schmuckstück. Eine solid konstruierte Architektur hält ein Jahrhundert – die Maschinen ein paar Jahrzehnte. Apparate werden tendenziell kleiner, und vielleicht wird der neue Nachbar in Waldau dereinst in ein multifunktionales Quartierzentrum umgenutzt. Dann wäre bewiesen: Giedion war einfach nur geblendet von einer ideologischen Fiktion. –

---

*Philippe Jorisch* (1985) hat an der ETH Zürich studiert und war Redaktor beim *trans Magazin*. Seit 2012 ist er selbstständig tätig, seit 2014 als Mitgründer von JOM Architekten. Er unterrichtete bis 2017 als Entwurfsassistent am Lehrstuhl von Dirk Hebel an der ETHZ.



Das Dach des Sportzentrums kragt weit über die offen gestaltete Eingangszone aus und bildet einen repräsentativen Ort. Die Fassade und Untersicht aus Holz verbinden sich mit Terrasse und Freitreppe zu einem stimmigen Hintergrund für das Freibad. Bild: Filip Dujardin

Enorme Holzbinden tragen – zusammen mit dem Trapezblech – das Dach der Eishalle und überspannen das gesamte Sportzentrum. Bild: Theodor Stalder

## Sportzentrum Heuried, Zürich, EM2N und Balliana Schubert

Daniel Kurz

Seinen Schwerpunkt bildet ein stattlicher Bau, und doch ist das Sportzentrum in erster Linie ein Landschaftsprojekt: Das bestehende Freibad ist erneuert und mit einer Eishalle ergänzt worden. Dabei galt es, den voluminösen Neubau ins Quartier zu integrieren und die landschaftliche Weite des Bads zu erhalten: Dies erklärt seine gedrungene Form und sein leicht gewelltes Dach – eine spektakuläre, weitgespannte Holzkonstruktion.

### Brutalismus für die soziale Stadt

Als 1965 in einer ehemaligen Lehmgrube am Fuss des Uetlibergs das Quartierzentrums Heuried erbaut wurde, galt sein Konzept als innovativ: Freibad und Kunsteisbahn, Tennisplätze und Gemeinschaftszentrum wurden kombiniert, um im Quartier einen lebendigen Treffpunkt zu schaffen. Die Architekten Hans Litz und Fritz Schwarz wählten dafür die Architektursprache des Beton-Brutalismus (vgl. Werk 9 – 1966).

Die Erneuerung jener Anlage bereitete den Verantwortlichen zunächst einiges Kopfzerbrechen: Die Eissportler benötigten eine Halle, um das ganze Jahr über trainieren zu können. Und im Bad standen die angewitterten und kaum mehr benutzten Betongarderoben dem Betrieb im Weg. Das Heuried figurierte jedoch im Inventar der Denkmalpflege. 2001 zerschnitt der Zürcher Stadtrat den gordischen Knoten: Er stellte das Freibad

Letzigraben von Max Frisch integral unter Schutz und entliess gleichzeitig das Heuried aus dem Inventar. Damit war der Weg frei für den Wettbewerb, den EM2N mit Balliana Schubert Landschaftsarchitekten 2012 für sich entschieden. Sie brachen das Labyrinth der Garderoben ab und überbauten die nordöstliche Ecke des Areals mit einem kompakten Baukörper, der sich in der Höhe genau an die Traufen der umliegenden Wohnhäuser anpasst.

#### Verzahnung von Innen und Aussen

Die helle Hülle aus vertikalen Holzlatzen gibt dem Gebäude eine gewisse Leichtigkeit, und ein durchlaufendes Fensterband lässt die langgestreckte Kante des immensen Dachs schweben. Im Eingangsbereich kragen die Dachträger weit in den Freiraum aus – Innen und Aussen verzahnen sich hier zu einem imposanten Empfangsraum. Eine elegante, frei schwingende Treppe – Reverenz an Max Frischs Letzibad – führt zur Terrasse im Obergeschoss, welche sich – ein wenig wie im Bad in Bellinzona von Galfetti, Trümpy und Ruchat-Roncati (vgl. wbw 12–2017) – als Brücke in die Tiefe der Anlage fortsetzt. Entlang dieser Achse verbinden sich Landschaft und Gebäude, hier finden sich Kassen und Restaurant wie auch der Eingang zur Eishalle mit ihren Garderoben und Nebenräumen.

Die innere Treppenhalle verzaubert ein

Glasdach mit farbigen Reflexen. Die Künstler Daniel Wiedemann und Pascale Mettler legten Rauten aus farbigem Antikglas ins Glasdach ein, Spiegelflächen aus Chromstahl reflektieren das farbige Licht und tragen es in die Tiefe des Raums hinab. Der Betonbau enthält die dicht angeordneten und spartanisch ausgebauten Garderoben und Nebenräume sowie die klimatechnischen Anlagen. Nur die kräftig gelbe Signalkette setzt im Inneren farbige Akzente. Umso grosszügiger wirkt die hohe Eishalle, die den westlichen Teil des Gebäudes besetzt: ein heller und offener Raum, gegliedert vom Rhythmus der Fassadenstützen und vor allem von den imposanten Holzbindern des Dachs, die (leider nur hier) frei sichtbar sind. Sie bilden zusammen mit dem verzinkten Trapezblech, welches die Horizontalkräfte aufnimmt, das Tragwerk des Dachs. Ausser zwei Lüftungsrohren stören keine Installationen oder Kabel die klare Geometrie der Dachuntersicht; der Wechsel von Holz und Metall prägt in aller Reinheit die Wirkung der Halle.

#### Aufgeräumtes Freibad

Balliana Schubert Landschaftsarchitekten haben das Freibad neu gestaltet und geordnet. Sie haben die Liegewiesen erweitert und mit Hügeln räumlich klarer gegliedert. Ganz neu ist die offene Situa-

tion am Eingang, wo niedrige Mäuerchen aus dunkel gefärbtem Stampfbeton zum Sitzen einladen. Die Wiese hat in diesem Bereich mehr Raum bekommen, und neue Baumgruppen gliedern den Raum. Die Schwimmbassins wurden saniert und umgebaut. Ein flacher Strand gibt jetzt Zutritt zum Nichtschwimmerbecken, und zwei elegante neue Sprungtürme überblicken die Wasserflächen.

Das Kinderbad liegt als Spiellandschaft in Schräglage auf dem Dach der Wasseraufbereitungsanlage. Unter Schattensegeln breitet sich eine dunkelblaue Fläche aus, durchsetzt von Höhenstufen, rundlichen Blöcken und zahlreichen versteckten Wasserdüsen. Die Anlage verspricht lebhaften Wasserspass.

Auf feinen Stützen schwingt sich zudem ein neuer Erlebnispfad durch das schmale Wälzchen am Rand des Bades. Man balanciert auf hölzernen Brettern über den schmalen Weg, der abenteuerliche Ausflüge ins schattige Dunkel verspricht. —



... wippen, balancieren, spielen und schaukeln.

Jetzt den neuen Katalog bestellen und alle Möglichkeiten entdecken von Spielplatzgeräten in Holz, Metall, Kunststoff sowie Parkmobiliar.

Oder kennenlernen auf: [www.buerliag.com](http://www.buerliag.com)

**buerli**

Bürli Spiel- und Sportgeräte AG  
CH-6212 St. Erhard LU

Telefon 041 925 14 00, [info@buerliag.com](mailto:info@buerliag.com)



**Impressum**  
105. / 72. Jahrgang  
ISSN 0257-9332  
werk, bauen + wohnen  
erscheint zehnmal jährlich

**Verlag und Redaktion**  
Verlag Werk AG  
werk, bauen + wohnen  
Talstrasse 39  
CH-8001 Zürich  
T +41 44 218 14 30  
redaktion@wbw.ch  
www.wbw.ch

**Verband**  
BSA / FAS  
Bund Schweizer Architekten  
Fédération des Architectes Suisses  
www.bsa-fas.ch

**Redaktion**  
Daniel Kurz (dk) Chefredaktor  
Tibor Joanelly (tj)  
Benjamin Muschg (bm)  
Roland Züger (rz)

**Geschäftsführung**  
Katrin Zbinden (zb)

**Verlagsassistentin**  
Cécile Knüsel (ck)

**Grafische Gestaltung / Art Direction**  
Elektrosmog, Zürich  
Marco Walser, Marina Brugger  
mit Carla Petraschke

**Druckvorstufe / Druck**  
galledia ag, Zürich

**Redaktionskommission**  
Annette Spiro (Präsidentin)  
Barbara Basting  
Yves Dreier  
Anna Jessen  
Christoph Schläppi  
Felix Wettstein

**Korrespondenten**  
Matthias Ackermann, Basel  
Florian Aicher, Rotis  
Silvio Ammann, Verscio  
Olaf Bartels, Istanbul, Berlin  
Xavier Bustos, Barcelona  
Markus Bogensberger, Graz  
Anneke Bokern, Amsterdam  
Francesco Collotti, Milano  
Rosamund Diamond, London  
Yves Dreier, Lausanne  
Mathias Frey, Basel  
Paolo Fumagalli, Lugano  
Tadej Glažar, Ljubljana  
Momoyo Kaijima, Tokyo  
Gerold Kunz, Luzern  
Sylvain Malfroy, Neuchâtel  
Raphaël Nussbaumer, Genf  
Susanne Schindler, New York  
Christoph Schläppi, Bern  
Susanne Stacher, Paris  
André Tavares, Porto  
Paul Vermeulen, Gent  
Klaus Dieter Weiss, Hannover  
Anne Wermeille, Porto

**Regelmässig Mitarbeitende**  
Recht: Dominik Bachmann,  
Patrick Middendorf  
Wettbewerbe: Tanja Reimer  
Kolumnen: Daniel Klos

**Übersetzungen**  
J. Roderick O'Donovan  
Eva Gerber

**Anzeigen**  
print-ad kretz gmbh  
Tramstrasse 11  
Postfach  
CH-8708 Männedorf  
T +41 44 924 20 70  
F +41 44 924 20 79  
inserate@wbw.ch  
www.printadkretzgmbh.ch

**Abonnemente**  
galledia verlag ag  
Burgauerstrasse 50  
CH-9230 Flawil  
T +41 58 344 95 28  
F +41 58 344 97 83  
abo.wbw@galledia.ch

**Preise**  
Einzelheft: CHF 27.–  
Print-Abo CHF 215.– /\*CHF 140.–  
Digital-Abo CHF 195.– /\*CHF 126.–  
Kombi-Abo CHF 235.– /\*CHF 150.–  
\*Preisangebot für Studierende

**Bezugsbedingungen Ausland auf Anfrage**

Das Abonnement ist jederzeit auf das bezahlte Laufzeitende kündbar. Die Kündigung kann schriftlich sowie telefonisch erfolgen. Eine vorzeitige Auflösung mit Rückzahlung ist nicht möglich.



#### Entwurf und Referenz

Seit einigen Jahren ist der Architekturdiskurs zumal in der Schweiz kaum mehr ohne historische Referenzen denkbar. Der Ausspruch «L'architettura sono le architetture» – eine Art «Volksweisheit» der italienischen Rationalisten um 1970 – klingt uns noch vertraut im Ohr. Aber war damit ein um sich greifender Eklektizismus gemeint? Von den Diskursen aus den Akademien befeuert, werden heute Bilder gebaut. Seit der Postmoderne ist nie mehr so viel Zitat zum Zierrat mutiert, und das notabene meist frei von Ironie. Was einst als kritisches Projekt zur Rückgewinnung der Sprachfähigkeit der Architektur gedacht war, hat sich ins Gegenteil verkehrt, dient dem Distinktionsgewinn und bildet längst wieder eine verselbständigte Kunstsprache.

#### Projet et référence

Depuis quelques années, on ne peut plus penser le discours architectural sans références historiques, du moins en Suisse. La maxime «L'architettura sono le architetture» – une sorte de «sagesse populaire» des rationalistes italiens vers 1970 – sonne encore familièrement à nos oreilles. Mais entendait-on par là un éclectisme faisant tache d'huile? Aujourd'hui, on construit des images, une pratique alimentée par les discours provenant des académies. On n'avait plus transformé autant de citations en décosations depuis l'époque postmoderne, et ceci le plus souvent, c'est à souligner, sans ironie. Ce qui à l'origine était conçu comme un projet pour regagner l'aptitude à la parole de l'architecture sert au contraire à gagner en distinction et forme depuis longtemps un nouveau langage artificiel creux.

#### Design and Reference

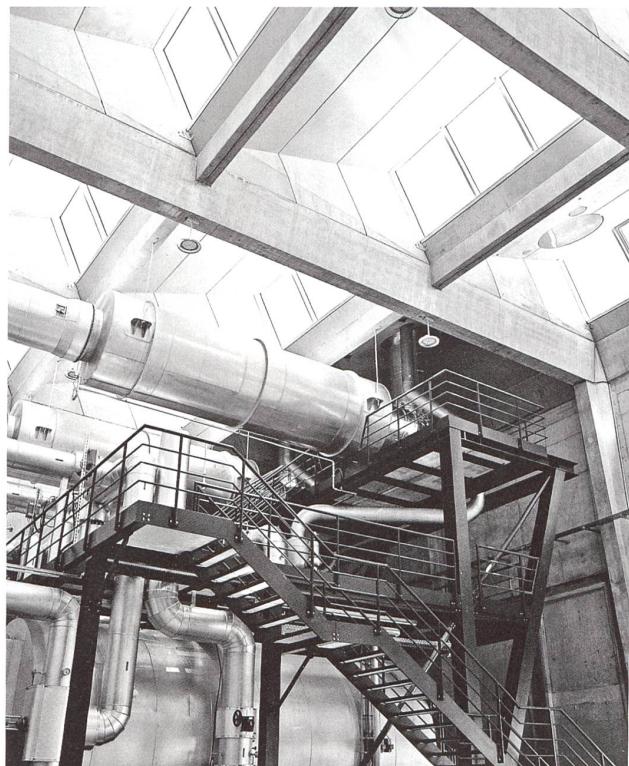
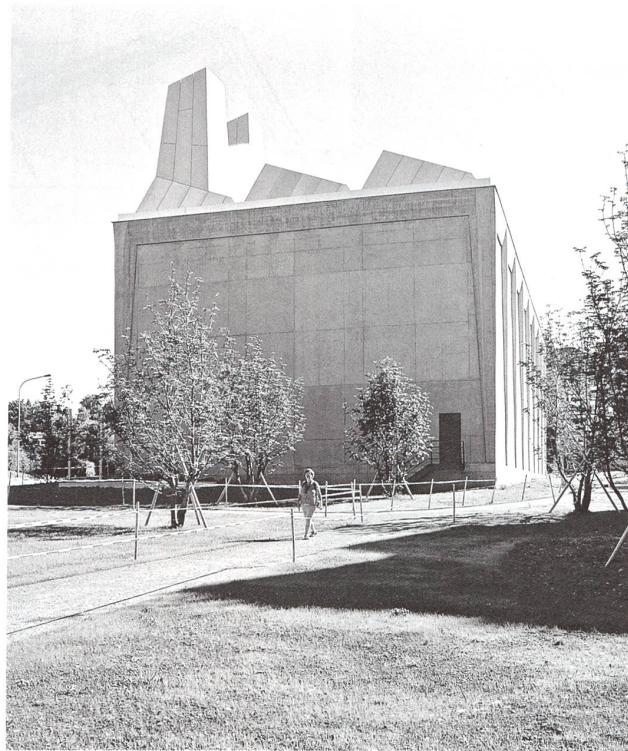
For a number of years now the architecture discourse without historical references has been hardly conceivable, at least in Switzerland. The saying “L’architettura sono le architetture”—a kind of “folk wisdom” of the Italian Rationalists around 1970—still rings familiar in our ears. But did this mean a wide-ranging eclecticism? Fuelled by the discussions in the academies, today images are being built. Never since postmodernism have so many quotations mutated into decoration, notabene generally untouched by any form of irony. What was originally conceived as a critical project aimed at restoring architecture’s ability to speak has turned into the opposite, serves to increase distinctions and has created an independent, artificial language.



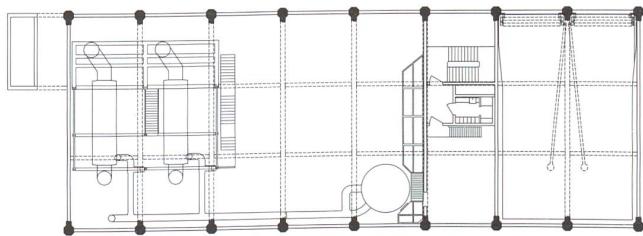
**Standort**  
Schönaustrasse 55, 9000 St.Gallen  
**Bauherrschaft**  
St.Galler Stadtwerke, Bereich Wärme  
Hochbauamt Stadt St.Gallen  
**Architekt**  
Thomas K. Keller Architekten, St.Gallen  
Mitarbeit: Aaron Wiederkehr, Christian  
Hofmann, Myra Kamber  
**Bauingenieure**  
Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure,  
Zürich  
**Spezialisten**  
Landschaftsarchitektur: Müller Illien  
Landschaftsarchitekten, Zürich  
Bauphysik: Zehnder & Kälin, Winterthur  
Betriebstechnik: Hälg & Co., St.Gallen  
Lichtgestaltung: Charles Keller,  
St.Gallen

**Auftragsart**  
Studienauftrag nach Präqualifikation  
**Projektorganisation**  
konventionell

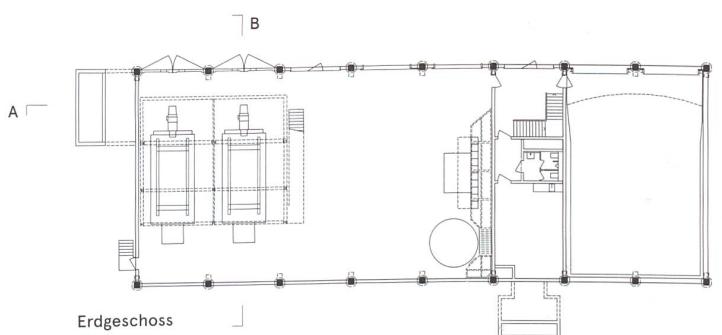
**Studienauftrag**  
September 2010  
**Planungsbeginn**  
Januar 2011  
**Baubeginn**  
Januar 2016  
**Bezug**  
Mai 2017  
**Bauzeit**  
16 Monate



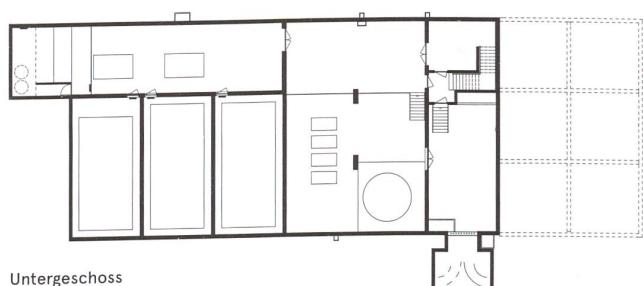
Der vorgespannte Betonbau ist modular  
aufgebaut und wird schliesslich an drei  
Standorten in St. Gallen realisiert.  
Durch sein Sheddach mit quadratischen  
Feldern dringt Nordlicht. Die Schrägen  
dienen Solarpanels. Bilder: Katalin Deér



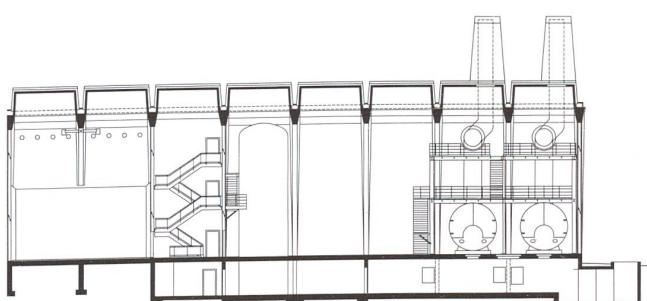
Obergeschoss



Erdgeschoß



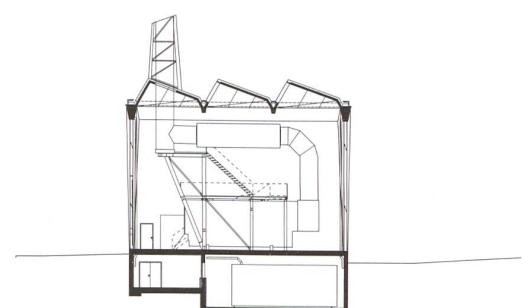
Untergeschoß



Schnitt A



Kolossale Tore mit Bullaugen ermöglichen, dass in Zukunft auch weitere Apparate in der Halle Platz finden und nachgerüstet werden können.



Schnitt B



**1 Dachaufbau**

- Photovoltaikpaneel 1640 x 992 mm, 35 mm
- UK PV-Anlage, Alu-Schienen kreuzweise verlegt, 72 mm
- UK Bedachung, Alu-Winkelprofile 66 x 40 mm, 40 mm
- Punkthalterungen, V-Konsolen mit Nageldichtung
- Dämmung XPS, Haltepunkt eingeschnitten, 80 mm
- Flachdachabdichtung EPDM
- Stahlbeton Fertigelement, 150 mm

**2 Wandaufbau (Aussenwände)**

- Recycling Mischabbruchbeton, 250 mm mit 50 % Mischabbruch
- aussen gestockt und hydrophobiert
- UG-Wände in wasserdichtem Beton, 300 mm

**3 Wandaufbau (Innenwände Serviceräume)**

- Recycling Mischabbruchbeton, 200 mm mit 50 % Mischabbruch, treppenhausseitig gestockt
- Porenbetonstein, 140 mm
- Grundputz, Deckputz gestrichen, 10 mm

**4 Bodenaufbau (2.OG)**

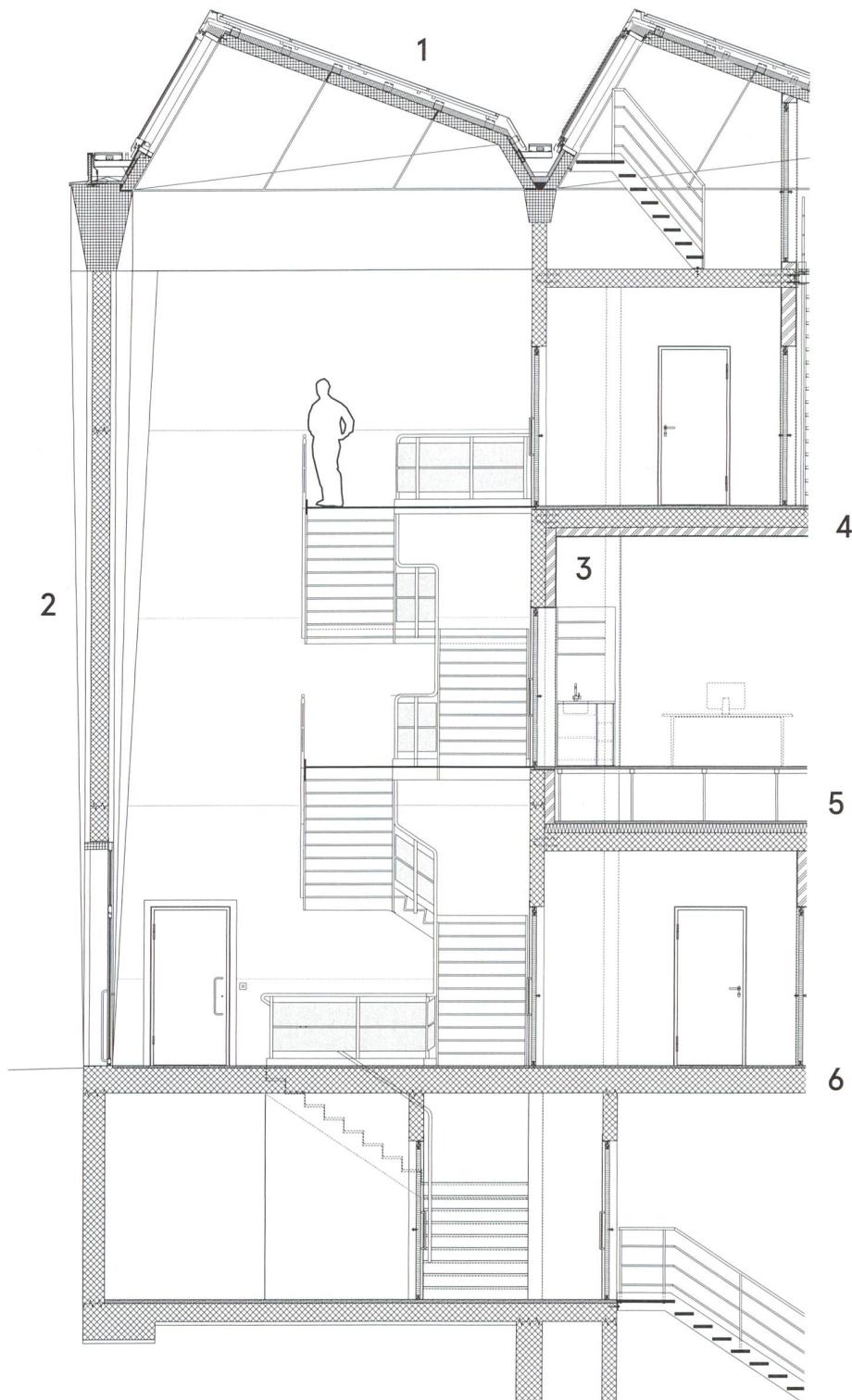
- Hartbetonbelag, 50 mm
- Betondecke, 250 mm mit Rückbiegeanschluss an Betonwände
- Porenbetonstein geklebt, 140 mm
- Grundputz, Deckputz gestrichen, 10 mm

**5 Bodenaufbau (Kommandoraum)**

- Linoleum antistatisch, 4 mm
- Mehrschichtplatte, 40 mm
- Ständerkonstruktion Doppelboden, 1050 mm
- Spanplatten, 25 mm
- Schaumglas, 120 mm
- Betondecke, 250 mm mit Rückbiegeanschluss an Betonwände

**6 Bodenaufbau (Kesselhaus)**

- Hartbetonbelag eingefärbt, 30 mm
- Betondecke, 350 mm



## Projektinformation

Die neue Fernwärmezentrale Waldau dient als Unterstation für die Verteilung der Heizenergie aus dem Kehrichtheizkraftwerk. Zwei Längsraster der Halle werden ausserdem für die Lagerung von Tausalz für das Tiefbauamt genutzt. Das Projekt basiert auf einem Systembau-Konzept mit einem allseitig erweiterbaren Grundraster von 6 mal 6 Metern, welches den Stadtwerken in unterschiedlichen städtischen Situationen einen eigenständigen baulichen Auftritt ermöglicht. Die Shedaufbauten bringen nordseitig Licht in das Gebäude und sind südseitig auf solare Energiegewinnung ausgerichtet.

## Raumprogramm

Das neue Gebäude steht freigestellt im mit dem Projekt erweiterten Waldauparkli und orientiert sich mit den Eingangstoren zum Vorplatz an der Schönaustrasse. Es beinhaltet die Kesselhalle und die Halle für das Salzlager. Dazwischen füllt ein Servicetrakt mit Personalaräumen und dem Kommandoraum eines der acht Gebäudejoche. Im Untergeschoss sind markante Raumvolumen für die Pumpstationen der Fernwärme, das Öllager sowie die Frischluft erstellt.

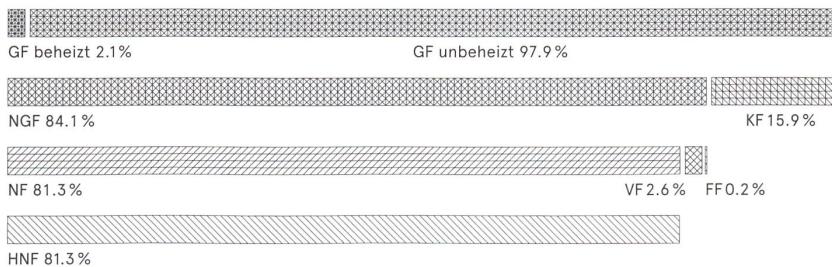
## Konstruktion

Das Grundskelett des Hallentragswerks ist aus hochfesten vorfabrizierten Betonelementen gefertigt. In Querrichtung bilden Zweigelenkkrahmen das Haupttragelement der Halle. Deren Rahmenriegel und Rahmenstützen sind vorgespannte Betonelemente, welche unmittelbar neben dem Rahmenknoten beim Übergang zum Riegel gefügt sind. Die Dachsheds setzen sich aus jeweils drei vorfabrizierten Betonelementen mit einer Wandstärke von 150 mm zusammen, welche bei den Fugen schubfest zu einem Faltwerktragswerk gefügt sind. Die Wandaufschalungen des Betonkeletts bilden Ortbetonwände aus Mischabbruch-Recyclingbeton. Basierend auf Voruntersuchungen zu den mechanischen Festbetoneigenschaften sowie der Verarbeitbarkeit wurden hierfür gewaschene und fraktionierte Recyclingzuschläge eingesetzt, wobei die Körnung zwischen 8 und 16 mm zu beinahe 100% aus Backstein gewählt wurde, um den gewünschten optischen Ausdruck beim Stocken zu erzielen. Insgesamt resultierte ein Mischabbruchanteil der Zuschläge von 50%.

## Gebäudetechnik

Mit dem Bau der Fernwärmezentrale wurden zwei Spitzenlastkessel mit total ca. 30 MW Heizleistung installiert. Im Untergeschoss werden dafür drei Stahltanks für Heizöl mit je 150 000 Litern Inhalt in ein Beton-Schutzwelk eingebaut. Die Brenner sind für Ölbetrieb vorgesehen und können für Zweistoff- beziehungsweise Gasbetrieb nachgerüstet werden. Die Frischluft für die Verbrennung wird im Untergeschoss angesaugt und mit je einem Gebläse den Brennern zugeführt. Im Untergeschoss befinden sich zudem die Pumpen für die Druckaufrechterhaltung im Fernwärmennetz. Die gesamte Steuerung ist ins Leitsystem der St. Galler Stadtwerke eingebunden.

## Flächenklassen



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

Grundstück				
GSF	Grundstücksfläche	4 100 m <sup>2</sup>		
GGF	Gebäudegrundfläche	890 m <sup>2</sup>		
UF	Umgebungsfläche	3 210 m <sup>2</sup>		
BUF	Bearbeitete Umgebungsfläche	3 210 m <sup>2</sup>		
Gebäude				
GV	Gebäudevolumen SIA 416	15 125 m <sup>3</sup>		
GF	UG	710 m <sup>2</sup>		
	EG	890 m <sup>2</sup>		
	1.OG	210 m <sup>2</sup>		
	2.OG	150 m <sup>2</sup>		
	3.OG	25 m <sup>2</sup>		
GF	Geschossfläche total	1 985 m <sup>2</sup>	100.0%	
	Geschossfläche beheizt	42 m <sup>2</sup>	2.1%	
NGF	Nettogeneschossfläche	1 718 m <sup>2</sup>	84.1%	
KF	Konstruktionsfläche	325 m <sup>2</sup>	15.9%	
NF	Nutzfläche total	1 660 m <sup>2</sup>	81.3%	
VF	Verkehrsfläche	54 m <sup>2</sup>	2.6%	
FF	Funktionsfläche	4 m <sup>2</sup>	0.2%	
HNF	Hauptnutzfläche	1 660 m <sup>2</sup>	81.3%	
NNF	Nebennutzfläche	0 m <sup>2</sup>	0.0%	

## Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt. 8%) in CHF

	BKP		
1 Vorbereitungsarbeiten	167 000.–	1.1%	
2 Gebäude	8 185 000.–	51.8%	
3 Betriebseinrichtungen	4 600 000.–	29.1%	
4 Umgebung	378 000.–	2.4%	
5 Baunebenkosten	518 000.–	3.3%	
6 Honorare	1 825 000.–	11.5%	
9 Ausstattung	135 000.–	0.9%	
1-9 Erstellungskosten total	15 808 000.–	100.0%	
2 Gebäude	8 185 000.–	100.0%	
20 Baugrube	638 000.–	7.8%	
21 Rohbau 1	3 753 000.–	45.9%	
22 Rohbau 2	1 331 000.–	16.3%	
23 Elektroanlagen	184 000.–	2.2%	
24 Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	116 000.–	1.4%	
25 Sanitäranlagen	151 000.–	1.8%	
26 Transportanlagen	174 000.–	2.1%	
27 Ausbau 1	432 000.–	5.3%	
28 Ausbau 2	189 000.–	2.3%	
29 Honorare	1 217 000.–	14.9%	

## Technische Kennwerte und Kennzahlen

Leistung Heizkessel	32 MW
Speicherinhalt Öltanklager	450 000 Liter
Vorlauftemperatur	80-130 °C
Netzdurchfluss	max. 750 t/h
4 Netzpumpen	je 132 kW
(max. 2 in Betrieb)	
Photovoltaik Nennleistung	30 kW
Lagervolumen Salzlager	825 m <sup>3</sup> / 600 t

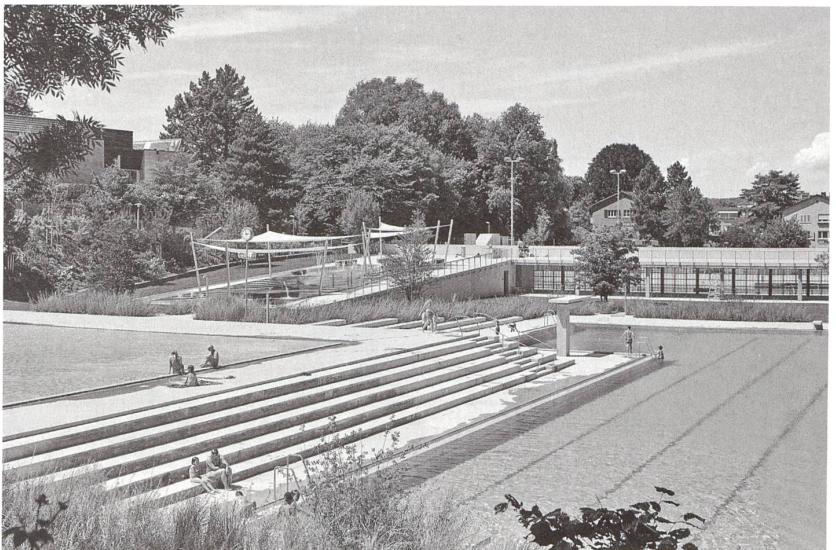
## Kostenkennwerte in CHF

1 Gebäudekosten/m <sup>3</sup>	459.–
2 Gebäudekosten/m <sup>2</sup>	3 499.–
3 Kosten Umgebung	118.–
4 BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	
4 Zürcher Baukostenindex (4/2010=100)	99.2



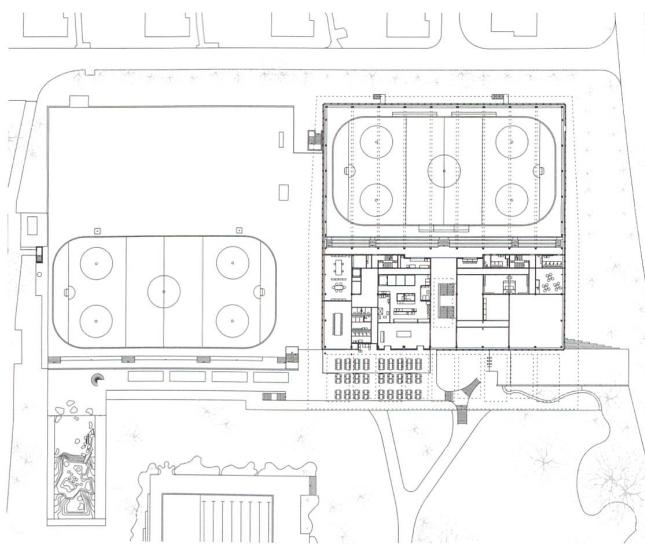
**Standort**  
Wasserschöpfli 71, 8055 Zürich  
**Bauherrschaft**  
Immobilien Stadt Zürich, Grün Stadt  
Zürich; vertreten durch Amt für  
Hochbauten, Zürich  
**Architektur**  
EM2N Architekten AG, Zürich  
Partner: Mathias Müller, Daniel Niggli  
Associate: Bernd Druffel  
Projektleitung: Jochen Kremer  
Projektteam: Andri Andrésson, Laura  
Blaufuss, Martin Broder, Peter Canisius,  
Maria Garcia, Miguel Guimaraes,  
Fabian Hörmann, Mathias Kampmann,  
Leo Kleine, Minka Ludwig, Inês Nunes,  
Gabriela Popa, Wojciech Mateusz-  
Purski, Shingo Saito, Tanja Schmid,  
Julia Schöni, Susan Singer, Tomoko  
Suzuki, Agata Tyszecka, Cristina Vergara,  
Caroline Vogel, Balthasar Weiss  
**Bauingenieure**  
Schnetzer Puskas Ingenieure, Zürich  
**Landschaftsarchitektur**  
Balliana Schubert  
Landschaftsarchitekten, Zürich  
**Spezialisten**  
Bauleitung / Baurealisation:  
b+pa Baurealisation, Zürich  
Holzbauingenieure: Pirmin Jung  
Ingenieure AG (Subplaner), Rain  
Fassadenplanung: GKP Fassaden-  
technik AG (Subplaner), Aadorf  
HLS-Planung:  
Balzer Ingenieure AG, Winterthur  
Kälte-Planung Eistechnik:  
BBP Ingenieurbüro AG, Luzern / Leplan  
AG, Winterthur  
PV-Anlage, Elektroplanung:  
Enerpeak AG, Dübendorf  
Bauphysik / Akustik:  
Bakus GmbH, Zürich  
Sigaletik: Biografik GmbH, Zürich  
Gastroplanung: Axet GmbH, Embrach  
Geologie / Geotechnik:  
Gysi Leoni Mader AG, Zürich  
Kunst am Bau:  
Wiedemann Mettler, Zürich

**Auftragsart**  
Wettbewerb, 1. Preis  
**Auftraggeberin**  
Stadt Zürich  
**Projektorganisation**  
konventionell  
**Wettbewerb**  
November 2011 bis Februar 2012  
**Planungsbeginn**  
April 2012 bis August 2016  
**Baubeginn**  
Mai 2015  
**Bezug**  
August 2017  
**Bauzeit**  
15 Monate

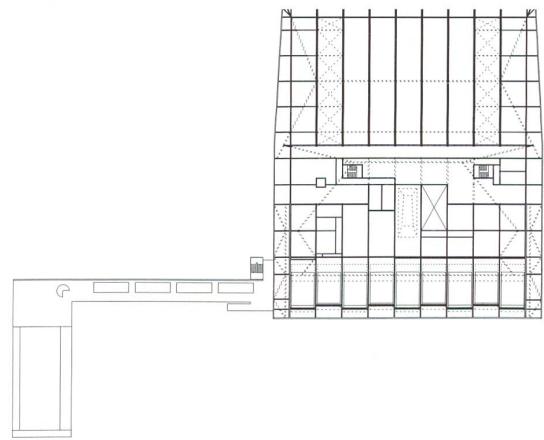


Oben: Innen und aussen durchdringen sich  
im ganzjährig geöffneten Restaurant. Bild:  
Roger Frei

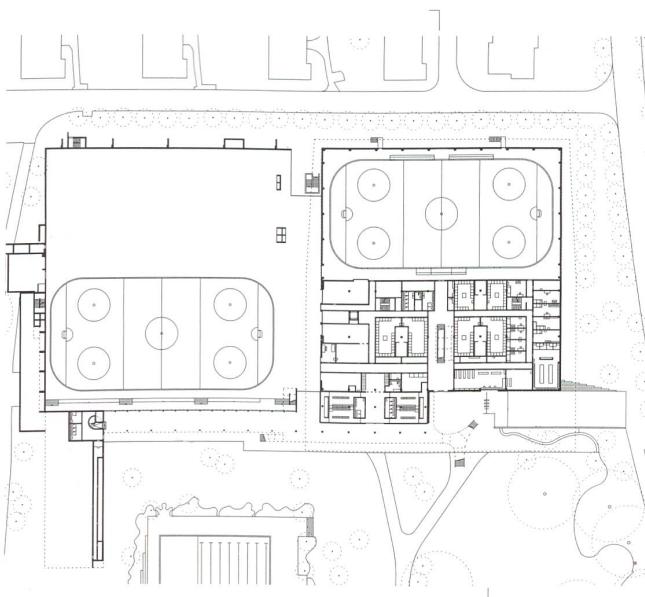
Unten: Neu gestaltete und räumlich befreite  
Schwimmbecken im Freibad, im Hintergrund  
die Wasserspiellandschaft. Bild: Theodor  
Stalder



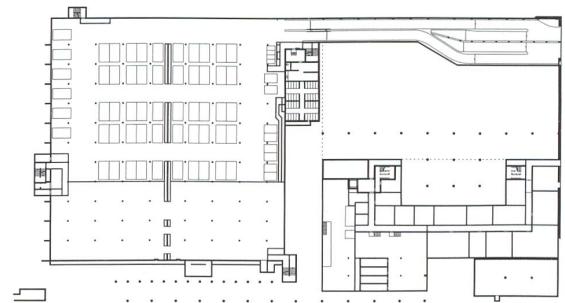
1. Obergeschoss: Restaurant, Tribüne



Dachgeschoß

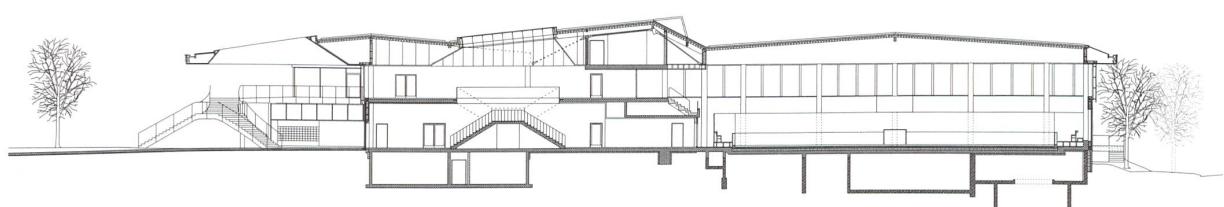


Erdgeschoss: Ausseneisfeld, Eishalle, Garderoben



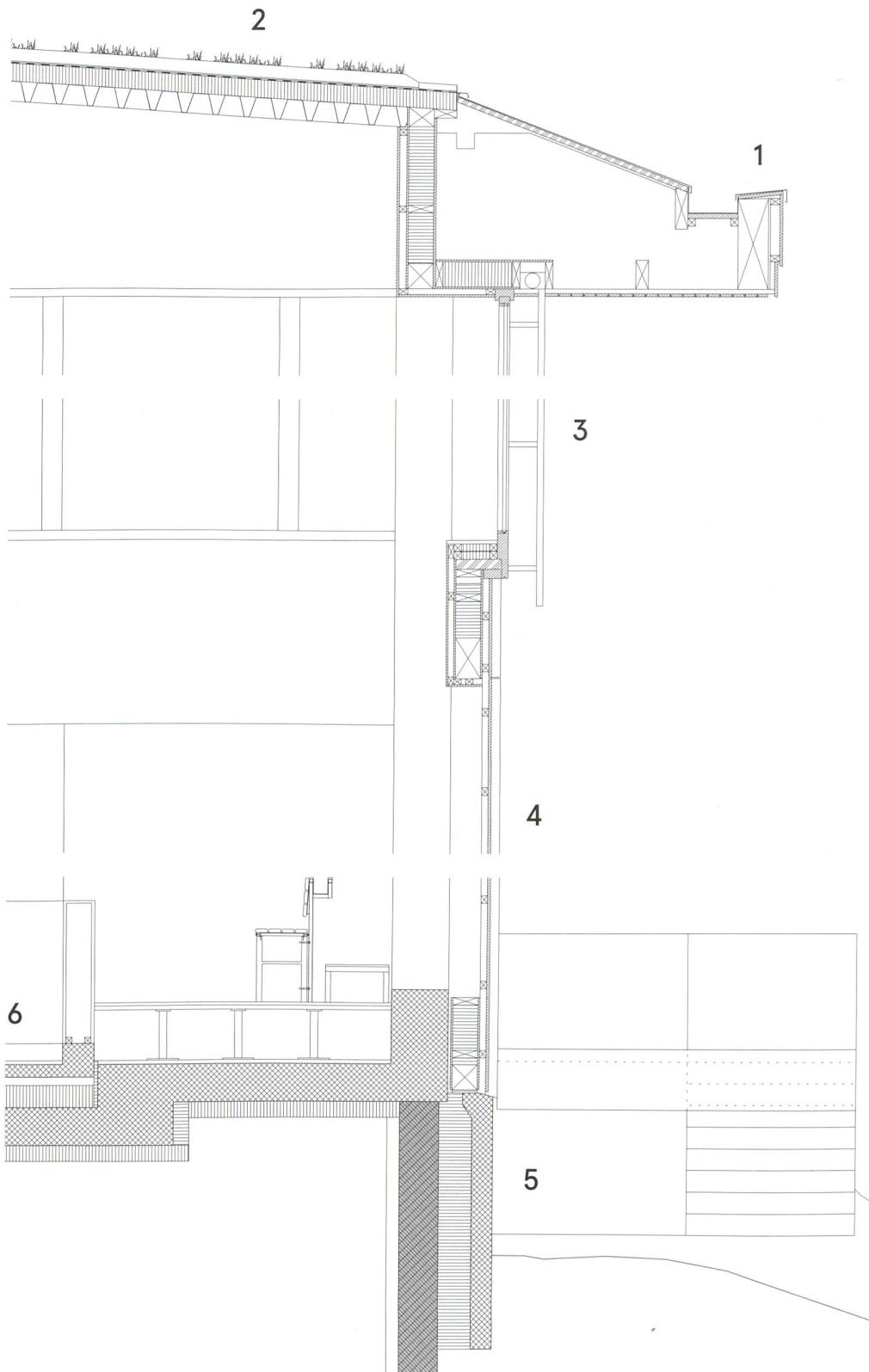
1. Untergeschoss: Bestehende Tiefgarage, Technik

0 50



Querschnitt

0 10



**1 Dachrand**

- Dachrandblech Titanzink unbewittert
- Bitumenbahn / EPDM als Dachrinne und auf Trägerblech bis über Dachrand gezogen
- Funktion Notüberlauf über Schulter
- Rinne mit Pluvia System (gefällos)
- Rinnenvolumen min. 70 / 350 mm

**2 Dachaufbau**

- Photovoltaik (bereichsweise)
- extensive Begrünung 90 mm
- Kieswinkel, alle 3 bis 4 m
- Speicherplatte 40 mm
- Dachhaut, bituminös
- Wärmedämmung EPS 140 mm
- Dampfbremse / Dampfsperre
- Verlegehilfe
- Trapezblech mit Dämmeinlage 160 mm
- Primärtragwerk Brettschichtholzträger
- Sekundärtragwerk Massivholzbalken

**3 Fassadenaufbau 1. OG**

- Fensterband, Holzfenster, Festverglasung, 2-fach Glas
- aussenliegender Sonnenschutz, Stoffstoren, Zip geführt
- Stoffenschiene vertikal, Aluminium eloxiert

**Deckenaufbau (nicht abgebildet)**

- Hartbeton geschliffen, pigmentiert und hydrophobiert mit TABS Heizung 80 mm
- Stahlbetondecke 300 mm
- Dämmung Mineralwolle zwischen Kreuzrost 65 mm
- 2 x Gipskartonplatte mit Zementspachtelung oder Holzwolleplatte eingefärbt (Bereich Akustik) 25 mm

**4 Fassadenaufbau EG**

- Holzschalung vertikal, gestrichen 24 mm
- Einzellatten vorstehend vertikal 94 mm
- Lattung horizontal 40 / 60 mm
- Fassadenbahn, diffusionsoffen, farbig
- mitteldichte Faserplatte 15 mm
- Ständerwerk C24 140 mm
- Dämmung Mineraalfaser 200 mm
- OSB-Platte, Stöße luftdicht verklebt 15 mm
- UK Lattung horizontal 45 mm
- OSB-Platte, gestrichen, teilweise perforiert (Akustik) 15 mm

**5 Fassadenaufbau Sockel**

- Sichtbeton Bretterschalung 165 mm
- Dämmung XPS
- Abdichtung, bituminös
- Bestandswand

**6 Bodenaufbau**

- Eis 30 mm
- Kälteplatte Monobeton 130 mm
- UB Sauberkeitsschicht 66 mm
- Gleitlager PE / Geotex / PE 2 mm
- Abdichtungsband 2 mm
- Wärmedämmung 40 mm
- untere Abdichtung, Alu verschleisst 5 mm
- Beton Bodenplatte 270 mm
- Bodenplatte Bestand 300 mm

## Projektinformation

Die integrative Kraft der Dachstruktur stellt ein elementares typologisches Pattern dar, das für die Neukonzeption der Sportanlage Heuried aufgegriffen wird. Die bestehende Sport- und Freizeitanlage aus dem Jahre 1964 mit dem Freibad sowie zwei Ausseneisfeldern musste umfassend saniert und mit einer neuen Eishalle ergänzt werden. Das dazu notwendige Volumen führt einen völlig neuen Massstab in das Quartier ein. Dabei wird das topografisch modulierte Dach zum zentralen Protagonisten, der die inneren und äusseren Nutzungen programmatisch zusammenführt. Durch die massive Auskragung von über 16 Metern wird die horizontale Dimension des Dachs gesteigert und der Kontrast zu den angrenzenden Wohnbauten gezielt überdehnt. Im räumlich aufgeladenen Überlappungsbereich verdichten sich die Massstabsebenen des Ortes und der Nutzungen zu einem vielfach lesbaren Schnittstellraum, in dem sich Innen und Aussen, Enge und Weite, Sommer und Winter überlagern.

## Raumprogramm

Der Neubau der Eishalle wurde über der Zufahrt zur bestehenden Tiefgarage erstellt. Er enthält die Eishalle mit Zuschauertribüne, die Sportgarderoben für den Eislaufbetrieb, ein ganzjährig betriebenes Restaurant, verschiedene Übungs-, Kurs- und Technikräume sowie Kasse und Umkleide für das Freibad.

Das Freibad wurde umfassend instandgesetzt. Dabei wurden die Liegewiesen nach Möglichkeit vergrössert, die Schwimmbecken in bestehender Lage erneuert und um eine Wasserspiellandschaft für Kinder ergänzt. Sie besetzt das Schrägdach der Wasseraufbereitungsanlage.

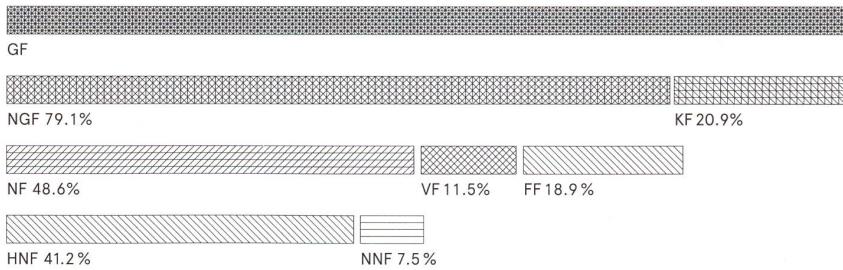
## Konstruktion

Die Massivkonstruktion des Sportzentrums wird von 30 und 35 Meter langen und bis 2.40 Meter hohen Brettschichtholzbindern überspannt, die im Eingangsbereich 16 Meter frei auskragen. Im Verbund mit dem Trapezblech der Untersicht tragen sie das Dach des Gebäudes. Eine hinterlüftete Fassade aus vertikalen Holzlatten prägt das äussere Erscheinungsbild neben den Holzfenstern und der Dachuntersicht aus Lärchenholz.

## Gebäudetechnik

Für die Eiserzeugung von Innen- und Ausseneisfeld dienen zwei Einkreis-Kälteerzeugungsmaschinen mit direkt verdampfendem CO<sub>2</sub>. Ein komplexes Energietausch- und Speichersystem sorgt dafür, dass die Abwärme der Kältemaschinen auf verschiedenen Temperaturniveaus im Haus sowie im benachbarten Gemeinschaftszentrum für Heizung und Warmwasser wiederverwendet wird. Die Solarstromanlage auf dem Dach deckt 20 Prozent des gesamten Stromverbrauchs. Das Sportzentrum erfüllt die Anforderungen von Minergie für Eishallen.

## Flächenklassen



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

### Grundstück

GSF	Grundstücksfläche	57 855 m <sup>2</sup>
GGF	Gebäudegrundfläche	4 719 m <sup>2</sup>
UF	Umgebungsfläche	53 136 m <sup>2</sup>
BUF	Bearbeitete	50 756 m <sup>2</sup>
	Umgebungsfläche	
UUF	Unbearbeitete	2 380 m <sup>2</sup>
	Umgebungsfläche	

### Gebäude

GV	Gebäudevolumen SIA 416	54 522 m <sup>3</sup>
GF	UG	1 651 m <sup>2</sup>
	EG	4 737 m <sup>2</sup>
	1.OG	2 155 m <sup>2</sup>
	2.OG	604 m <sup>2</sup>
NGF	Nettогeschossfläche	7 232 m <sup>2</sup>
GF	Geschossfläche total	9 147 m <sup>2</sup>
KF	Konstruktionsfläche	1 915 m <sup>2</sup>
NF	Nutzfläche total	4 449 m <sup>2</sup>
VF	Verkehrsfläche	1 053 m <sup>2</sup>
FF	Funktionsfläche	1 730 m <sup>2</sup>
HNF	Hauptnutzfläche	3 764 m <sup>2</sup>
NNF	Nebennutzfläche	685 m <sup>2</sup>

## Erstellungskosten

### nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt. 8%) in CHF

BKP			
1	Vorbereitungsarbeiten	2 660 000.–	3.5 %
2	Gebäude	50 655 000.–	66.5 %
3	Betriebseinrichtungen	6 900 000.–	9.1 %
4	Umgebung	10 415 000.–	13.7 %
5	Baunebenkosten	4 370 000.–	5.7 %
9	Ausstattung	1 230 000.–	1.6 %
1-9	Erstellungskosten total	76 230 000.–	100.0 %
2	Gebäude	50 655 000.–	100.0 %
20	Baugrube	5 885 000.–	11.6 %
21	Rohbau 1	13 900 000.–	27.4 %
22	Rohbau 2	3 300 000.–	6.5 %
23	Elektroanlagen inkl. PV	3 800 000.–	7.5 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	6 200 000.–	12.2 %
25	Sanitäranlagen	2 000 000.–	3.9 %
26	Transportanlagen	90 000.–	0.2 %
27	Ausbau 1	2 900 000.–	5.7 %
28	Ausbau 2	1 800 000.–	3.6 %
29	Honorare	10 780 000.–	21.3 %

## Energiekennwerte

			Kostenkennwerte in CHF
Eisfläche	3 600 m <sup>2</sup>	1	Gebäudekosten/m <sup>3</sup> 1 126.–
Notwendige Kälteleistung	900 kW		BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416
Abwärmeapotenzial	2 285 MWh/a	2	Gebäudekosten/m <sup>2</sup> 6 578.–
Wärmebedarf (Heizung und Warmwasser)	1 718 MWh/a		BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416
Überschuss (Heizung Freibad)	567 MWh/a	3	Kosten Umgebung 206.–
Stromaufwand Eiserzeugung	477 MWh/a	4	BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416 Zürcher Baukostenindex (4/2010=100)
Fotovoltaik	350 MWh/a		100.0
durchschnittl. Jahresertrag			
Max. Leistung	352 kWp		
Gesamtfläche	2 172 m <sup>2</sup>		



# Gemeinsam kommen wir weiter

Energie 360° bietet das ganze Spektrum an Möglichkeiten für  
Ihre individuell beste Energielösung für heute und morgen.

[www.energie360.ch](http://www.energie360.ch)

energie360°

# KEIM Lignosil®



## Mineralien auf Holz



Die patentierte Kreation aus dem Hause KEIM verbindet die längst bewährte Silikattechnik neu mit Holz, dem Baustoff der Zukunft.

[www.lignosil.ch](http://www.lignosil.ch)



KEIM'sche Mineralfarben seit 1878