

Zeitschrift:	Werk, Bauen + Wohnen
Herausgeber:	Bund Schweizer Architekten
Band:	96 (2009)
Heft:	11: Christian Kerez et cetera
Artikel:	Das grosse Glas : ETH Sport Center Science City, Zürich, von Dietrich,Untertrifaller,Stäheli, St. Gallen
Autor:	Strübing, Cornelius
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-131099

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: 15.01.2026

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

ton dazu zu bringen, sich ebenso grosszügig und zielgerichtet wie im Wettbewerbsverfahren auch für die Gestaltung des Strassenraums, der öffentlichen Freiräume und des neuen Bahnhofplatzes einzusetzen.

Da die Veranstalter des privaten Studienauftrags auf die Rangierung der eingereichten Arbeiten verzichtet haben, stehen dem Siegerprojekt von



David Chipperfield Architects Ltd., London/Berlin



Architekt Daniel Libeskind AG, Zürich/New York



Meili, Peter Architekten AG, Zürich

Gigon/Guyer elf architektonische Alternativen von namhaften Teams wie David Chipperfield, Daniel Libeskind oder Meili Peter Architekten gegenüber. Sie zeigen, wie die funktionale Aufälligkeit und Integration der Firmenarchitektur von Würth auch noch interpretiert werden kann. Der Jurybericht würdigt jeweils im Schlussatz, ob und wie die einzelnen Vorschläge der Firmenphilosophie beziehungsweise dem gewünschten Erscheinungsbild entsprechen. Über den weiteren Gedankengang bei der Entscheidungsfindung kann nur spekuliert werden. Ebenso darüber, ob der Veranstalter an einem derart prominenten Standort – im Sinn der transparenten Firmenkultur – nicht doch zu viel Respekt hatte vor einem offeneren Verfahren und einer zu starken Architektur-Fachjury, wie sie die SIA-Empfehlung vorsieht. Dem Beurteilungsgremium gehörten insgesamt 24 Personen an, darunter die fünf Schweizer Architekten Lorenzo Giuliani, Thomas Pulver, Urs Meier, Werner Binotto und Guido Hager (Landschaft) als Fachexperten. Thomas Stadelmann

Weiterbearbeitung: Gigon/Guyer, Annette Gigon, Mike Guyer
dipl. Architekten ETH/BSA/SIA AG, Zürich

Mitarbeit: Nicolai Rünzi, Luisa Wittgen, Bettina Gerhold, Thomas Möckel, Matthias Clivio

Landschaftsarchitekt: Atelier Girot, Gockhausen

Eingeladene Planungsteams:

Baumschlager Eberle Architectural Devices AG, St. Gallen/Lochau

David Chipperfield Architects Ltd., London/Berlin

Dietrich/Untertrifaller ZT GmbH, St. Gallen/Bregenz

ARGE Grazioli/Krischanitz GmbH, Zürich/Berlin/Wien

D. Jüngling und A. Hagmann Architekten, Chur

KCAP Architects & Planners, Zürich

Architekt Daniel Libeskind AG, Zürich/New York

Carlos Martinez Architekten AG, Widnau, und bb architektur

GmbH, Rorschach

Meili, Peter Architekten AG, Zürich

Mdm Architekten BDA, Siegfried Müller, Maja Djordjevic-Müller,

Stuttgart

Tilla Theus und Partner AG, Zürich

Jury:

Vorsitz: Prof. Dr. h. c. Reinhold Würth, Vorsitzender Stiftungsaufsichtsrat Würth-Gruppe

Experten: Thomas Müller, Nationalrat, Stadtpräsident Stadt

Rorschach; Werner Biotto, dipl. Arch. ETH/SIA/BSA, Kantonsbaumeister St. Gallen; Prof. Lorenzo Giuliani, dipl. Arch. ETH/

SIA/BSA, Zürich; Thomas Pulver, dipl. Arch. ETH/SIA/BSA, Zürich;

Urs Meier, dipl. Arch. ETH/SIA, Planpartner AG; Guido Hager,

Landschaftsarchitekt BSLA, Zürich; Walter Dietsche, Baumanagement AG, Chur. Dem Beurteilungsgremium gehörten insgesamt

24 Personen an.

Das grosse Glas

ETH Sport Center Science City, Zürich, von Dietrich | Untertrifaller | Stäheli, St. Gallen

Pläne und Projektdaten siehe werk-material

Der Standort der ETH auf dem Hönggerberg wächst: Waren im Jahr 2000 während des Semesters etwas mehr als 5 500 Personen auf dem Lehr- und Forschungsgelände tätig, so sind es zur Zeit bereits mehr als 10 000 – Tendenz steigend. Planerisches Regelwerk für die angestossene bauliche Entwicklung ist der Masterplan von Kees Christiaanse, der die bestehenden und zukünftigen Bauten in einem klar umgrenzten Planungsperimeter zusammenfasst und strukturiert. Inhaltlich sollen zukünftig neben attraktiven Studien- und Arbeitsplätzen auch Wohnmöglichkeiten für die Studierenden und Dienstleistungs- und Freizeitangebote bereitgestellt werden. Dazu gehören auch Sportanlagen. Die bisherige Einfachturnhalle war renovationsbedürftig und genügte nicht mehr den neuen Anforderungen. Sie befand sich am östlichen Rand des Campus' auf einem Grundstück, das als Ausnahme außerhalb des von Christiaanse geplanten Gevierts liegt und den Übergang zum Erholungsgebiet des Käferbergs markiert.

In einem zweistufigen Wettbewerb für den Neubau an gleicher Stelle setzten sich im August 2004 die Vorarlberger Architekten Dietrich | Untertrifaller mit Christof Stäheli aus St. Gallen durch. Sie überzeugten mit einem Konzept, welches das grosse erforderliche Volumen nicht als baulich in Erscheinung tretende Campus-Erweiterung formulierte, sondern das Gebäude als Nahtstelle zwischen verdichtetem Forschungsareal und offener Landschaft definierte. Dafür brachten sie den grössten Teil der Räume so geschickt im Profil des leicht ansteigenden Hangs unter, dass das Gebäude nur zum Campus hin eine Fassade bekommt und von oben nur die Sportfelder auf dem Dach sichtbar sind.

Das neue Sport Center wurde im Mai dieses Jahres als zweiter Neubau nach dem Information

Science Center von Baumschlager Eberle der Science City eröffnet und soll in Zukunft zwei Aufgaben erfüllen: Zum einen beherbergt es das neu geschaffene Institut für Bewegungswissenschaften und andererseits steht den Hochschulangehörigen nun eine attraktive Sportanlage zur Verfügung.

Stealth-Volumetrie

Am Chemie-Gebäude von Mario Campi und dem Physik-Auditorium von A. H. Steiner vorbei geht man am Ende des «Kongress- und Meetingboulevards» direkt auf den Haupteingang des Sportzentrums zu. Hier knüpft das Gebäude an den Campus an, indem es mit einer zweigeschossigen, schwarz-grün spiegelnden Fassade die stärkste Präsenz markiert. Je näher man jedoch kommt,

desto weniger tritt das Gebäude in Erscheinung. Dazu tragen sowohl die geschliffene Stealth-Volumetrie sowie die rundum auf ihr applizierte neutrale gläserne Hülle bei, die fast nichts vom Innenleben preisgibt, in der sich aber die ganze Umgebung spiegelt. Auf diese Weise lassen sich das tatsächliche Volumen und der Massstab kaum ablesen.

Umso grösser ist die Überraschung beim Betreten des Gebäudes durch den eingezogenen Eingangsbereich hindurch. Man steht in einem strahlend weissen, riesigen Foyer, und das Innere des von aussen nicht sichtbaren Volumens spannt sich plötzlich vor einem auf. Über die komplett verglaste Längsseite des Foyers blickt man von oben in die tiefer gelegene Dreifachturnhalle und am

Ende des Foyers über einen Geländeeinschnitt wieder in die Natur hinaus. Hier herrscht kein alter Turnhallenmief mehr. Mit diesem Ambiente, das eher an die Bauten von Dietrich | Untertrifaller für die Bregenzer Festspiele erinnert, ist die Halle auch für festliche Anlässe problemlos nutzbar. Bei Sportveranstaltungen kann zudem der Zugang zur Tribüne vom Rest des Gebäudes abgekoppelt werden.

Von aussen kaum sichtbar ist ein Raumprogramm von 5 450 m² Nutzfläche grösstenteils unterirdisch untergebracht worden: den grössten Anteil hat das Ausbildungs- und Trainingscenter mit der Dreifachturnhalle, um die herum sich die Räume für Tanz, Gymnastik und Kraftrunning und die Garderoben gruppieren. Hinzu kommen

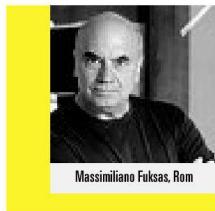
Architektur im Dialog

Besuchen Sie den internationalen Marktplatz für Architektur und Innenarchitektur – 2010 mit neuem Konzept. Dieses stellt den fachlichen Austausch zwischen Ausstellern und Architekten, Innenarchitekten und Planern mehr denn je in den Fokus. Themenbezogene Führungen, Produktvorstellungen sowie Workshops bieten zahlreiche Anlaufstationen für Kommunikation und Gedankenaustausch. Namhafte internationale Architekten referieren auf dem contractworld.congress – Europas bedeutendster Architekturkongress – über folgende Themen:

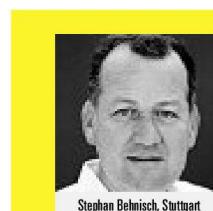
- Office/Büro/Verwaltung
- Hotel/Spa/Gastronomie
- Shop>Showroom/Messestand
- Bildung/Education/Healthcare

Weitere Infos und Anmeldung unter www.contractworld.com

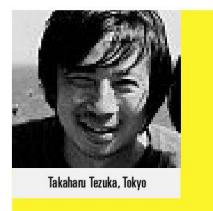
Informieren Sie sich auch über keramische Fliesen in Halle 4.



Massimiliano Fuksas, Rom



Stephan Behrisch, Stuttgart



Takaharu Tezuka, Tokyo

contractworld

Hannover
16.–19.1.2010
congress
exhibition
for architecture
and interior design

die Aussensportplätze für Fussball, Beachvolleyball und Tennis, die sich auf dem Dach der mit dem Hang ebenerdig abschliessenden Halle befinden. Öffentlich zugänglich sind das Foyer und die Tribüne sowie die Verwaltung.

Hinter jeder dieser verschiedenen Funktionen stecken jeweils spezifische Anforderungen und Raumgrößen, die alle mit einer scheinbaren Leichtigkeit in eine gemeinsame Hülle gepackt worden sind. Dieser gut sitzende Trainingsanzug wurde in Massivbauweise in Beton ausgeführt. Das Haupttragwerk bilden I-Profil-Stahlbetonträger mit einer Spannweite von 33 Metern. Die teils opake, teils transparente Fassade ist mit dreifacher Isolierverglasung ausgeführt, die opaken Flächen sind emailliert.

Subtile Manöver

Gegliedert werden die Flächen durch eine klare Schichtung der Funktionen im Grundriss und durch räumliche Übergänge im Schnitt, mit denen das Tageslicht in die unteren Geschosse geführt und das Gebäude über schräge Einschnitte in den Hang mit der Landschaft verzahnt wird. Diese

Massnahmen sorgen für viel Licht in den peripheren Erschliessungskorridoren, was zur leichten Orientierung in dem Untergeschoß beiträgt.

Die Architektur nimmt sich innen wie aussen stark zurück zugunsten der jeweiligen Funktionen der Räume. Trotzdem entsteht ein ästhetisch homogener Eindruck. Nur wenige Farben werden eingesetzt, mit denen die fugenlosen Materialien neutralisiert werden. Schwarz und Weiss herrschen vor, respektive ein helles Grün, das den Eindruck des durch die grünen Wärmeschutzgläser einfallenden Tageslichts bzw. des kalten Kunstslichts zu simulieren scheint. Derart subtile Manöver gibt es viele im Gebäude, und alle enden in dem Resultat, dass der Raum in zweidimensionale, grafische Flächen aufgelöst wird: Materialien werden an einzelnen Punkten und entlang von Linien zusammengefügt. Innere Verglasungen unterscheiden sich nicht von Fenstern, Spiegelungen irritieren die Wahrnehmung. Zudem erzeugt das Kunstslicht lineare Reflexe und die Tragstruktur der langen Oberlichtbänder wirft grafische Schattenspiele auf die Wände. Verstärkt wird der Eindruck durch die Signaletik. Die Orientierungshilfen mit

über Böden und Wände hinweg laufenden geschwungenen Linien erinnern an die Sportfeldmarkierungen in der Halle.

Die Negation von Räumlichkeit hatte sich ja bereits aussen angedeutet: mit dem Gebäudekörper, der in den Hügel geschoben und mit diesem verzahnt ist sowie mit der spiegelnden und kristallinen Camouflage, die das Gebäude mit dem Hintergrund des Waldes verschwinden lässt. Im Inneren stehen die Funktionen der Räume im Vordergrund, was mit der maximalen Abstraktion von Körper zu Fläche und von Material zu Oberfläche erreicht wird. Eigentlich ist gar kein Gebäude da, aber das was zu sehen ist, ist perfekt detailliert und ästhetisiert. Auf neuartige Weise erinnert das ästhetische Verfahren an die Moderne, zum Beispiel an das «Grosse Glas» von Marcel Duchamp und dessen zu Flächen gewordene Körper, Transparenzen und Schichtungen. Das alles geschieht hier beiläufig und selbstverständlich – so wie ganz nebenbei nicht nur alle Funktionen bewältigt werden, sondern auch der Minergie-Eco-Standard erreicht wird.

Cornelius Strübing



Bilder: Bruno Kümmer

ETH Sport Center Science City, Zürich

Standort: ETH Hönggerberg

Bauherrschaft: ETH Zürich (vertreten durch: Abteilung Bauten)

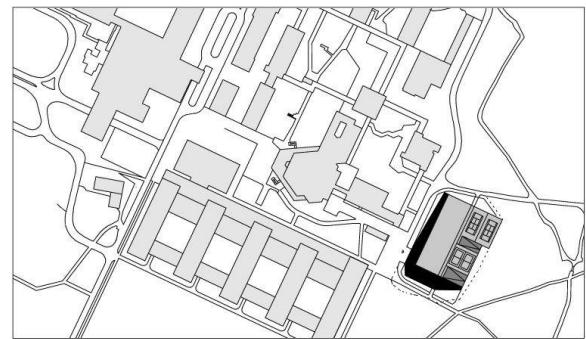
Baumanagement: Caretta + Weidmann Baumanagement AG, Zürich

Architekt: Dietrich | Untertrifaller | Stäheli Architekten, St. Gallen

Projektleitung: Peter Nussbaumer

Bauingenieur: Statik: ARGE Mader-Flatz-Rissi, Bregenz – SHP, Zürich

Spezialisten: Haustechnik: GMI P. Messner, Dornbirn; Elektro: Licht- und Elektroplanung Hecht, Rankweil; Akustik: K. Brüstle, Dornbirn



Situation

Projektinformation

Der Campus Science City der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich wird derzeit energisch ausgebaut. Dazu zählt eine Sportanlage am östlichen Rand beim Erholungsgebiet Käferberg. Den Ort interpretierend, ist der Baukörper in den Hang mit einer Heuwiese geschoben und tritt nur mit der Westfassade in Erscheinung. Der Außenraum scheint durch das grosszügige Foyer und über eine begrünte Rampe wieder ins Freie zu fliessen. Attraktive Innenraumkonfigurationen schaffen ein angenehmes Ambiente für Sportausbildung, Freizeitsport, Entspannung und selbst festliche Grossereignisse.

Raumprogramm

Reception, Dreifach-Sporthalle, Bewegungslabor, Kraft-/Cardioraum, Tanz- und Gymnastikräume, Testraum, Dojo, Tribüne, Gerätraum, Entspannungsraum, Wellness, Dampfbad, Saunen, Ruheraum, Massage, Solarien, Sanitäranlagen/Duschen, Garderoben, Lager, Theorieraum, Büros, Sitzungszimmer; Sportanlagen im Freien.

Konstruktion

Massivbauweise in Beton, grösstenteils unterirdisch; Haupttragwerk: I-Profil-Stahlbetonträger 33 m; Nord- und Südostfassade mit Glas verkleidet.

Gebäudetechnik/ Nachhaltigkeit

Die von den Projektbeteiligten des ETH Sport Center Science City gesteckten Ziele betreffend Nachhaltigkeit wurden trotz der nicht einfachen Ausgangslage erreicht. Sie können nach heutigem Erkenntnisstand als vorbildlich bezeichnet werden. Das Gebäude genügt den hohen Anforderungen des neuen Labels Minergie-Eco® und hat 2009 das entsprechende Zertifikat Nr. 001 des Kantons Zürich erhalten. Durch den ergänzenden Standard Minergie-Eco® werden zudem die Anforderungen einer gesunden und ökologischen Bauweise mittels eines Nachweisverfahrens bewertet. Voraussetzungen für die Zertifizierung des Gebäudes sind unter anderem die optimale Nutzung des Tageslichts sowie die Gewährleistung von



Bilder: Bruno Klomfar, Wien

In den Hang vergraben: Die Aussensportplätze liegen auf dem Dach des Sport Center.

schadstofffreien Innenräumen und eine grosse Flexibilität in der Nutzung. Dank einer kontrollierten Lüftung werden die im Sport Center Trainierenden in ausreichendem Mass mit geruchs- und pollenfreier Frischluft versorgt. Neben diesen direkt spürbaren und der Gesundheit förderlichen Eigenschaften werden auch bauökologische Aspekte beurteilt. So soll der für den Bau von Gebäuden immens hohe Bedarf an Rohstoffen möglichst lokal – sofern gut verfügbar – gedeckt werden. Dank der Verwendung von Baustoffen mit geringer Herstellungsenergie und guten Rückbaueigenschaften sowie deren sparsamer und schadstofffreier Anwendung werden Umwelt und Ressourcen geschont. Während der Planung und Realisierung des Sport Centers wurde das Projekt laufend nachhaltig optimiert. So ermöglichte zum Beispiel eine Projektänderung die Nutzung der geplanten Energiespeicher in unmittelbarer Nähe durch die Einbindung des Gebäudes in das neue Energiekonzept Science City. Damit konnte eine zusätzliche Reduktion von über 200 Tonnen CO₂ pro Jahr erzielt werden.

Organisation

Auftragsart: Wettbewerb 2004 (zweistufiges Selektionsverfahren), Ausführung mit Generalunternehmung. Nach Konkurs des Generalunternehmers Wechsel zu konventionellem Verfahren mit Einzelunternehmungen.

Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück:		
GSF	Grundstücksfläche	10 374 m ²
GGF	Gebäudegrundfläche	4 770 m ²
UF	Umgebungsfläche	5 604 m ²
BUF	Bearbeitete Umgebungsfläche	2 404 m ²
UUF	Unbearbeitete Umgebungsfläche	3 200 m ²
Gebäude:		
GV	Gebäudevolumen SIA 416 GV	52 300 m ³
GF	C (Ebene -2) Dreifachsporthalle	2 466 m ²
	D (Ebene -1) Garderoben	2 226 m ²
E	(Ebene 0: EG)	
	Eingangshalle, Tanzräume	2 805 m ²
F	(Ebene +1) Regeneration	858 m ²
G	(Ebene +2) Aussensportanlagen	716 m ²

GF	Grundfläche total	9 071 m ²	100.0 %
NGF	Nettогeschossfläche	8 064 m ²	88.9 %
KF	Konstruktionsfläche	1 007 m ²	11.1 %
NF	Nutzfläche total	5 546 m ²	61.1 %
VF	Verkehrsfläche	1 773 m ²	19.6 %
FF	Funktionsfläche	746 m ²	8.2 %
HNF	Hauptnutzfläche	5 546 m ²	61.1 %



Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500

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

BKP

1	Vorbereitungsarbeiten	300 00.-	0.9 %
2	Gebäude	27 600 000.-	84.9 %
3	Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	700 000.-	2.2 %

4	Umgebung	800 000.-	2.5 %
5	Baunebenkosten	1 000 000.-	3.1 %
7	Reserve (Unvorhergesehenes)	900 000.-	2.8 %
8	Reserve (Teuerung)	500 000.-	1.5 %
9	Ausstattung	700 000.-	2.2 %
1–9	Erstellungskosten total	32 500 000.-	100.0 %
2	Gebäude	27 600 000.-	100.0 %
20	Baugrube	2 500 000.-	9.1 %
21	Rohbau 1	10 000 000.-	36.2 %
22	Rohbau 2	500 000.-	1.8 %
23	Elektroanlagen	2 000 000.-	7.3 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	1 700 000.-	6.2 %
25	Sanitäranlagen	750 000.-	2.7 %
26	Transportanlagen	150 000.-	0.5 %
27	Ausbau 1	4 300 000.-	15.6 %
28	Ausbau 2	1 700 000.-	6.2 %
29	Honorare	4 000 000.-	14.5 %

Bedingt durch die GU-Submission und den späteren Konkurs des Generalunternehmers können die Kosten lediglich als Annäherung angegeben werden

Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m ³ GV SIA 416	528.-
2	Gebäudekosten BKP 2/m ² GF SIA 416	3 043.-
3	Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416	333.-
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2006	101.6

Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

Gebäudekategorie und Standardnutzung:

Sportbau mit Hallenbad	Energiebezugsfläche (mit Höhenkorrektor)	EBF	15 127 m ²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	0.70	
Heizwärmeverbedarf	Q _h	61 MJ/m ² a	
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		70 %	
Wärmebedarf Warmwasser	Q _{ww}	45 MJ/m ² a	
(stark Nutzungsabhängig)			
Vorlauftemperatur Heizung, bei -8 °C		35 °	
(Wärmepumpe für Warmwasserbereitung)			
Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total	Q	8.8 kWh/m ² a	
(Beleuchtung)			
Stromkennzahl: Wärme	Q	4.3 kWh/m ² a	

Bautermine

Wettbewerb: August 2004

Planungsbeginn: Oktober 2004

Baubeginn: September 2006 (Abbruch Bestand),

Februar 2007 (Neubau)

Bezug: März 2009

Bauzeit: 2 Jahre

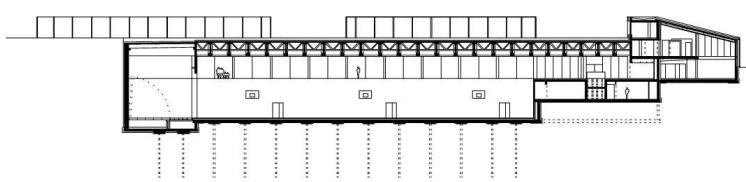
Siehe auch Beitrag in wbw 11|2009, S. 52



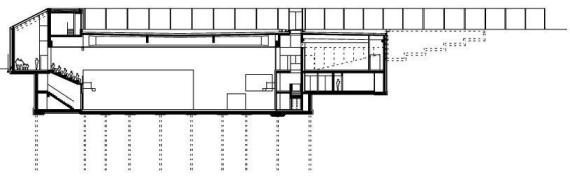
Verschmelzung von Terrain und Gebäude



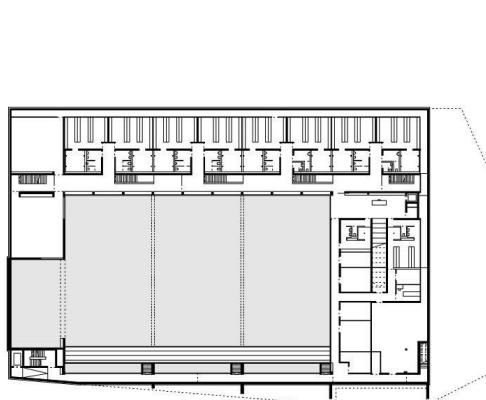
Wellnessbereich



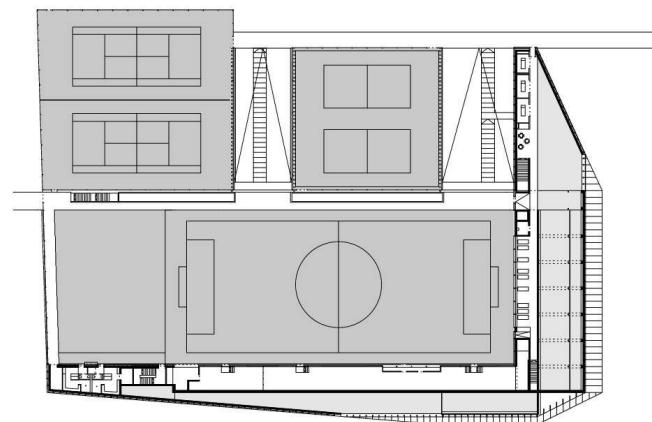
Längsschnitt



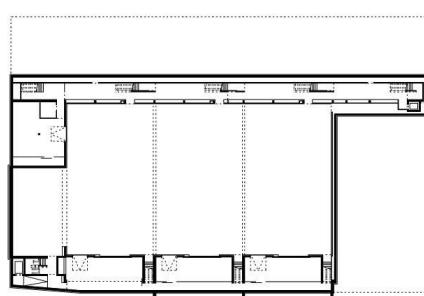
Querschnitt



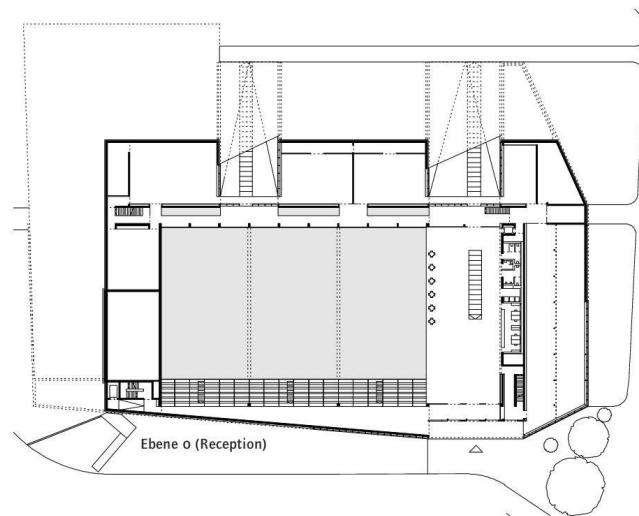
Ebene -1 (Garderoben)



Ebene 2 (Aussensportanlage)



Ebene -2 (Dreifachsporthalle)



Ebene 0 (Reception)

0 25 100



Dreifachsporthalle



Erschliessungszone

Dachaufbau: Lüftungszentrale

- 50 mm Glasbruch, Grünglas, Körnung >15 mm
- Schutzvlies, 500 g/m²
- Bitumenabdichtung, 2-lagig
 - 2. Lage: EP 5 flam WF
 - 1. Lage: EP 4 in Bitumen eingegossen
- 80 bis 170 mm Wärmedämmung, PIR kompakt, in Bitumen eingegossen, im Gefälle, i.M. 120 mm, Dampfsperre, Glasvlies mit Alueinlage, VA-4-E flam Voranstrich, Titanol V
- 220 mm STB-Deck

Dachaufbau: Aussensportbereich

- Schüttung, intensive Begrünung, Filterschicht, Bauvlies, Dränschicht, Speicherelement, Schutzschicht, Faserschutzmatte
- 180 mm Wärmedämmung, XPS Bitumenabdichtung, 2-lagig
 - 2. Lage: Wurzelschicht, E-KV-5K-WF
 - 1. Lage: EP 4 flam
- 170 mm STB-Decke im Gefälle, 1,5%
- OK im Gefälle laut Dachaufsicht; 1,5%

Wandaufbau

- 30 cm Stahlbeton, gespachtelt und gestrichen
- 20 cm Wärmedämmung Mineralwolle
- 0.01 cm Winddichtung
- 12 cm Hinterlüftung
- 1.5 cm Verglasung VSG opak emaliert

