

# werk-material

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **94 (2007)**

Heft 5: **Grazioli Krischanitz et cetera**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

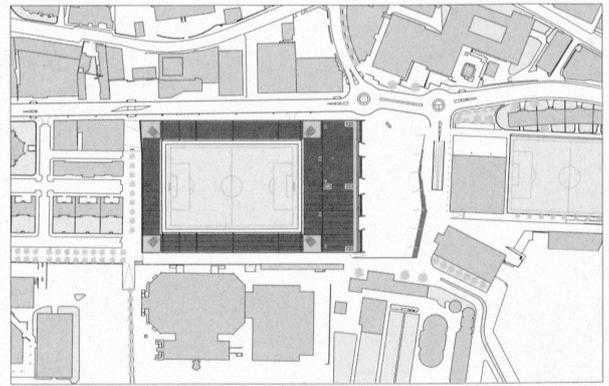
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Complexe multifonctionnel «La Maladière» à Neuchâtel, NE

<b>Lieu:</b>	2000 Neuchâtel, Rue Pierre-à-Mazel 10
<b>Maître de l'ouvrage:</b>	Ville de Neuchâtel/Swisscanto Immobilien Management AG, Zürich/Publica Pensionskasse des Bundes, Bern/HRS Finanzierungs- und Beteiligungs AG, Frauenfeld
<b>Entreprise générale:</b>	HRS Hauser Rutishauser Suter SA, Neuchâtel
<b>Architecte:</b>	Geninasca Delefortrie SA, architectes FAS SIA
<b>Collaboration:</b>	Yves-Olivier Joseph, Jean-Michel Deicher, André Sundhoff, Michaël Schwab, Valérie Mathez, David Ferrat
<b>Direction des travaux:</b>	HRS SA
<b>Ingénieur civil:</b>	GVH SA, Ribl + Blum AG, ICA Ing. Civils Associés SA
<b>Spécialistes:</b>	Betelec SA (électricité + coordination), Rigot + Rieben Ing. SA (chauffage ventilation), tp SA (sanitaire)

### Informations sur le projet

Remblai achevé au début du 20<sup>e</sup> siècle, le terrain à disposition – ancien stade de football – se trouve à l'articulation de quatre formes d'urbanisme: celle précise du quartier Beaux-arts datant du 19<sup>e</sup> siècle, celle aléatoire du Port du Nid-du-Crô, celle des Jeunes Rives au sud ponctuée par des bâtiments publics et celle plus urbaine au nord, le long de l'avenue de la Pierre-à-Mazel. Par sa position, sa configuration et son expression, le projet s'organise de manière



Situation



à répondre précisément à ces différentes caractéristiques. Il définit en Ouest un espace de rue reprenant les proportions de celles existantes, il propose en Est une esplanade permettant de gérer le passage d'échelle entre le nouveau complexe et la zone portuaire. Au nord et au sud, il poursuit le tracé et la géométrie des axes existants. La présence de ce bâtiment important par sa taille et par sa fonction permet de réorganiser un site aujourd'hui disparate et de redonner ainsi sens à l'entrée dans la ville. Le socle du complexe comprend le centre commercial, le service d'intervention et de secours, les quais de livraison et le parking de 930 places. Le premier étage accueille le terrain de football, les accès aux tribunes (12 000 places), les bars et les sanitaires; le second, les locaux administratifs et les vestiaires liés à l'activité sportive; le troisième et le quatrième, les six halles de gymnastique et les activités VIP. Afin de retrouver des échelles et de signifier la pluralité des fonctions contenues, l'expression architecturale propose un édifice jouant sur la réflexion et la transparence. Le socle affiche une peau miroitante faite

Images: Thomas Jantscher



de verre et d'inox reflétant la ville. La façade supérieure, une peau en treillis métallique diaphane laissant apparaître en seconde lecture le stade. Ce dernier est traité comme une salle de théâtre à l'italienne aux couleurs rouge et noir dans laquelle le spectateur est immergé dans le monde du spectacle.

#### Programme d'unité

Un stade de football de 12 000 places assises, une caserne de pompier, 6 salles de gymnastique, un centre commercial de 25 000 m<sup>2</sup> et un parking de 930 places.

#### Construction

La structure du bâtiment est en béton à l'exception des charpentes métalliques de la toiture. Le socle est revêtu d'une tôle profilée en acier inox recuit brillant, les façades supérieures d'un module grillagé zingué au feu alors que le stade proprement dit, est enveloppé d'une tôle rouge perforée. La façade Est est réalisée en verre collé.

#### Organisation

- Mandat direct
- Exécution en entreprise générale, direction des travaux: HRS SA

#### Quantités de base selon SIA 416 (1993) SN 504 416

##### Parcelle:

ST	Surface de terrain	35 880 m <sup>2</sup>
SB	Surface bâtie	21 100 m <sup>2</sup>
SA	Surface des abords	14 780 m <sup>2</sup>
SAA	Surface des abords aménagés	14 780 m <sup>2</sup>

##### Bâtiment:

VB	Volume bâti SIA 416	418 500 m <sup>3</sup>
SP	surfaces non chauffées	57 290 m <sup>2</sup>
	ss chauffé	21 130 m <sup>2</sup>
	rez-de-chaussée	19 780 m <sup>2</sup>
	1er étage	3 380 m <sup>2</sup>
	2e étage	630 m <sup>2</sup>
	3e étage	4 350 m <sup>2</sup>
	4e étage	4 370 m <sup>2</sup>
	5e étage	1 340 m <sup>2</sup>
	6e étage	950 m <sup>2</sup>
SP	Surface de plancher totale	113 220 m <sup>2</sup>
	Surface de plancher chauffé totale	55 930 m <sup>2</sup>
SPN	Surface de plancher nette	109 940 m <sup>2</sup>
SC	Surface de construction	3 280 m <sup>2</sup>
SU	Surface utile	102 430 m <sup>2</sup>
	Parking	27 700 m <sup>2</sup>
	Commerces	36 100 m <sup>2</sup>
	Caserne	10 300 m <sup>2</sup>
	Sport	8 100 m <sup>2</sup>
	Stade	23 600 m <sup>2</sup>
	Technique	4 140 m <sup>2</sup>
SD	Surface de dégagement	3 560 m <sup>2</sup>
SI	Surface d'installations	3 950 m <sup>2</sup>
SUP	Surface utile principale	65 000 m <sup>2</sup>
SUS	Surface utile secondaire	37 430 m <sup>2</sup>

#### Frais d'immobilisation selon CFC (1997) SN 506 500

(TVA inclus dès 2001: 7.6%) en Frs.

(Volume chauffé et non chauffé)

##### CFC

1	Travaux préparatoires	1 480 000.-	9.7 %
2	Bâtiment	117 850 000.-	77.5 %
3	Equipement d'exploitation (ventilation cont.)	2 400 000.-	1.6 %
4	Aménagements extérieurs	8 700 000.-	5.7 %
5	Frais secondaires	8 400 000.-	5.5 %
1-5	Total	152 150 000.-	100.0 %

2	Bâtiment	117 850 000.-	100.0 %
20	Excavation	1 230 000.-	10.5 %
21	Gros œuvre 1	57 500 000.-	48.8 %
22	Gros œuvre 2	3 800 000.-	3.2 %
23	Installations électriques	11 500 000.-	9.8 %
24	Chauffage, ventilation, cond d'air	9 700 000.-	8.2 %
25	Installations sanitaires	5 600 000.-	4.8 %
26	Installations de transport	1 750 000.-	1.5 %
27	Aménagements intérieur 1	8 300 000.-	7.1 %
28	Aménagements intérieur 2	7 400 000.-	6.3 %

#### Valeurs spécifiques en Frs.

1	Coûts de bâtiment CFC 2/m <sup>3</sup> VB SIA 416	282.-
2	Coûts de bâtiment CFC 2/m <sup>2</sup> SP SIA 416	1041.-
3	Coûts des abords aménagés CFC 4/m <sup>2</sup> SAA SIA 416	588.-
4	Indice zurichois (4/1998 = 100) 4/2006	112

#### Délais de construction

Début des études: été 2002

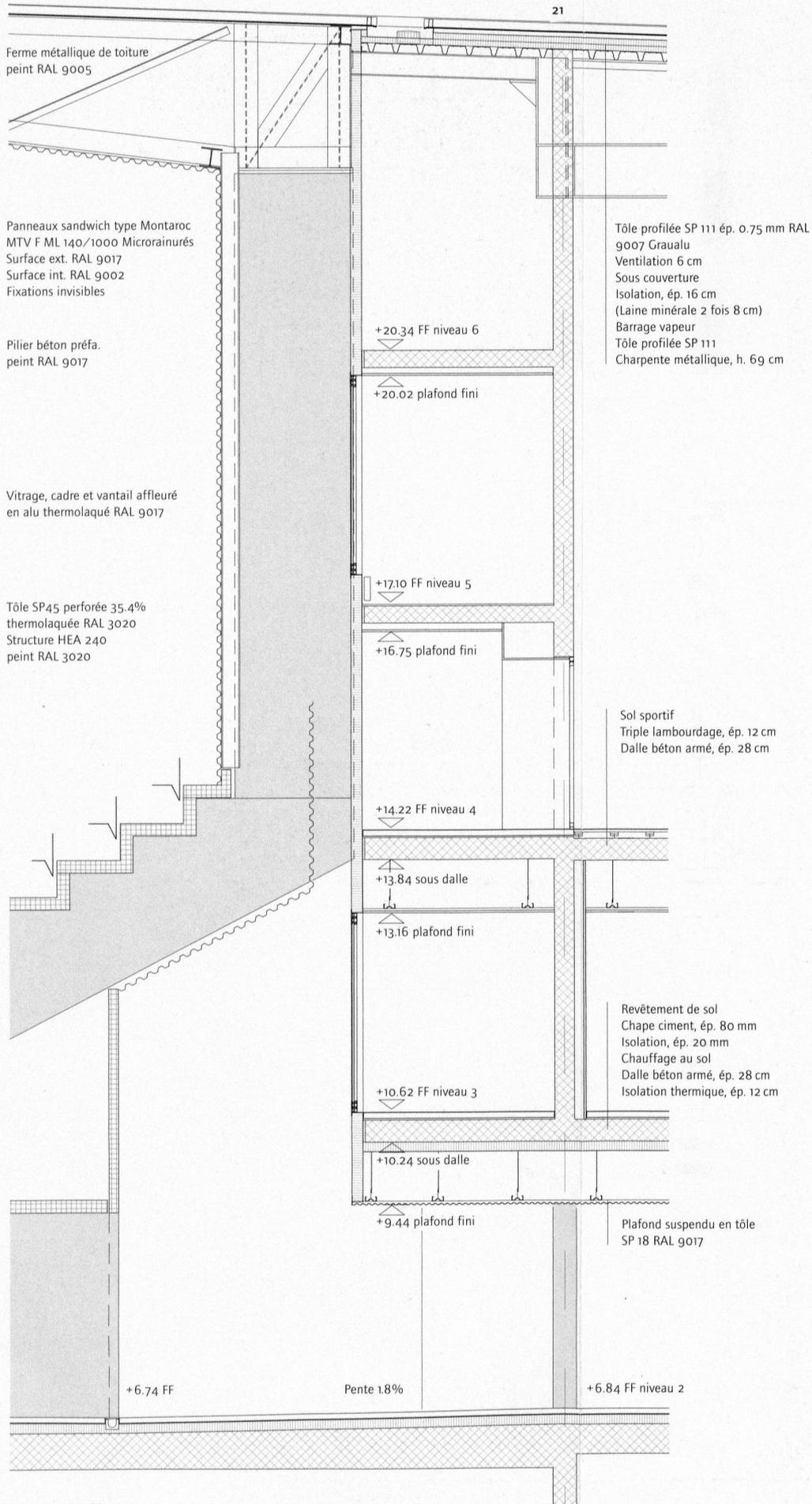
Début des travaux: octobre 2004

Achèvement: février 2007

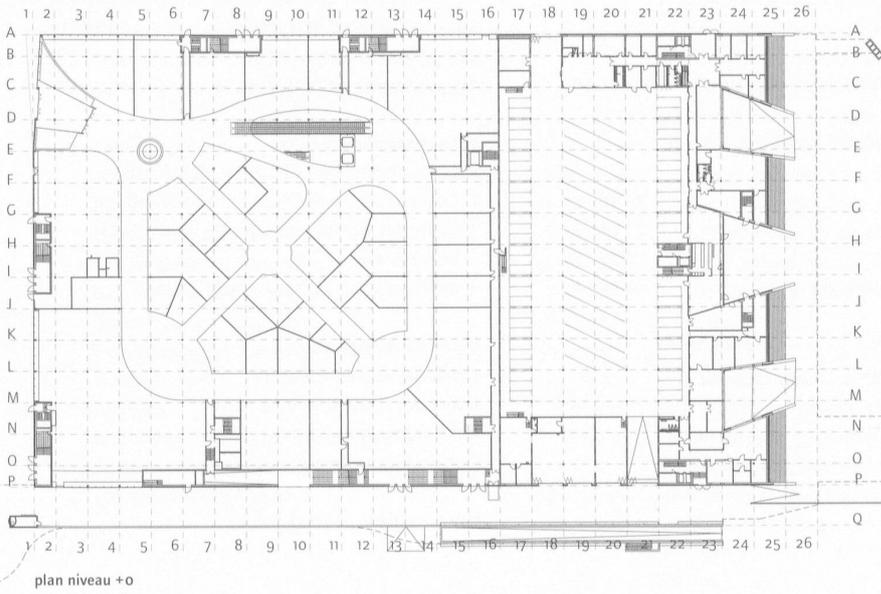
Durée des travaux: 30 mois

Voir aussi wbw 5 | 2007, p. 62

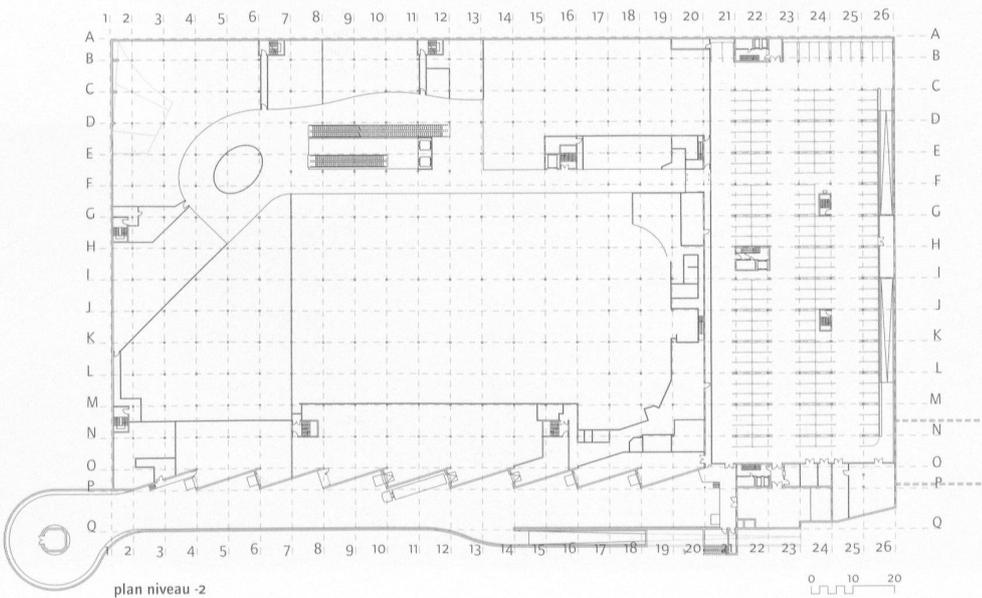




coupe sur axe 21



plan niveau +0



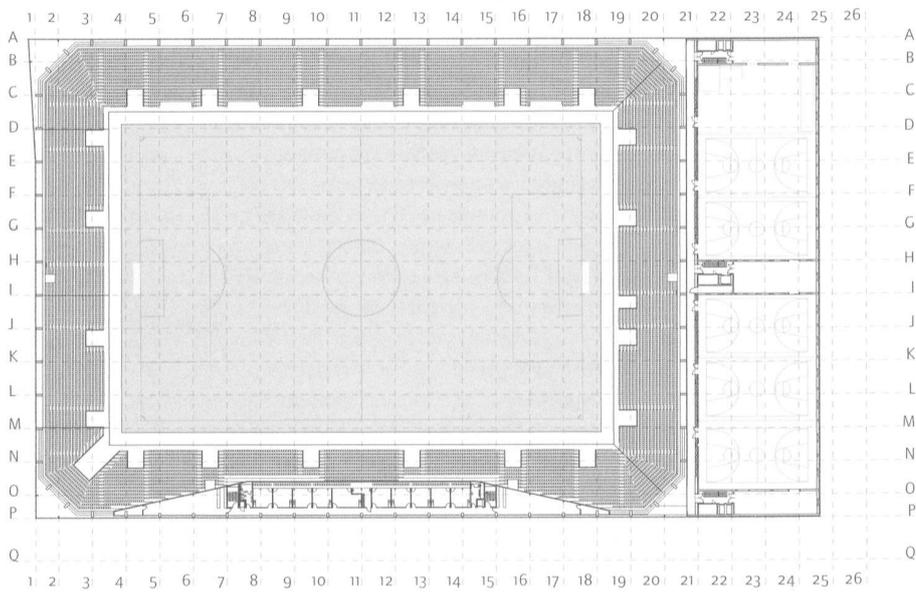
plan niveau -2



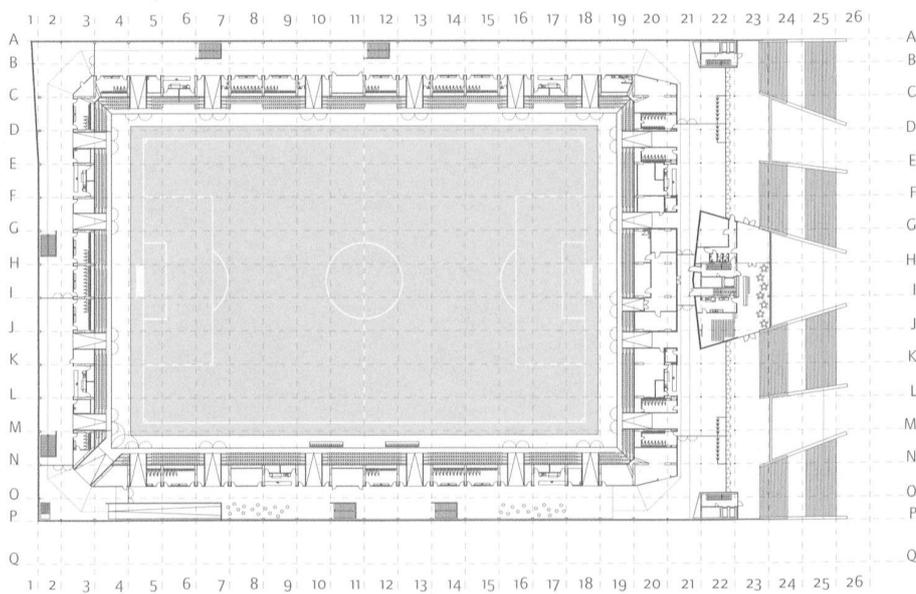
garage des pompiers, niveau 0



centre commercial, niveau -2



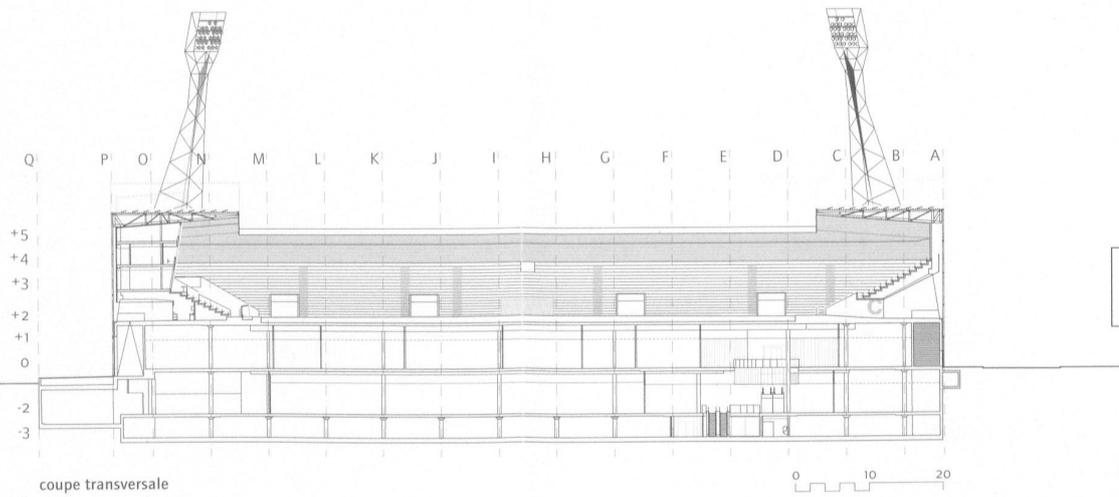
plan niveau +4



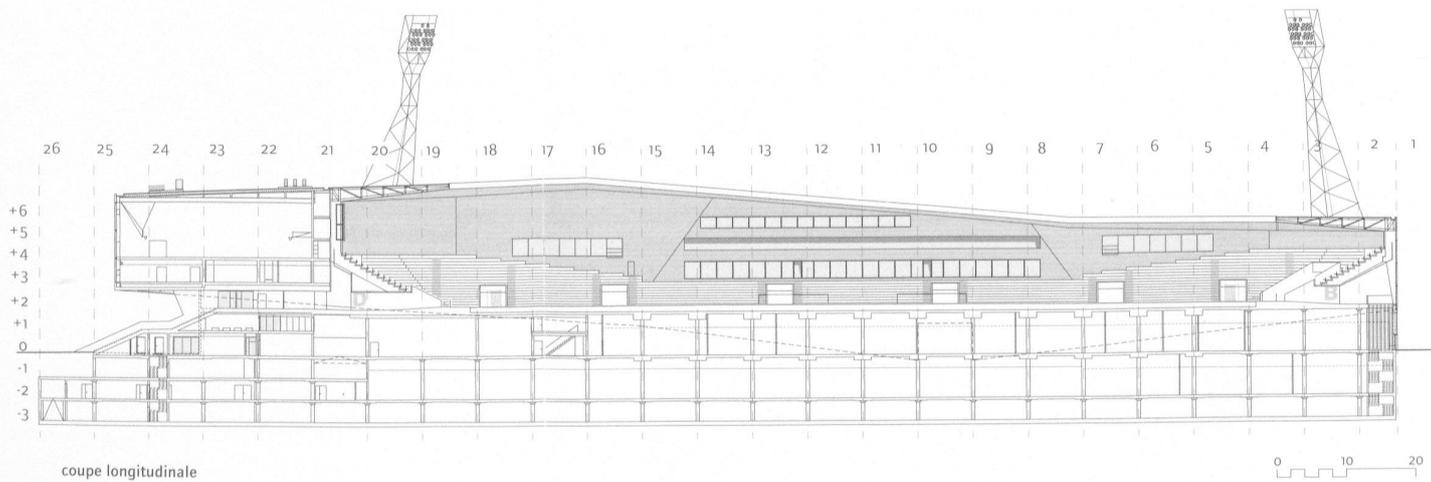
plan niveau +2



salle de gymnastique, niveau +4



coupe transversale



coupe longitudinale

## Stade de Suisse, Bern

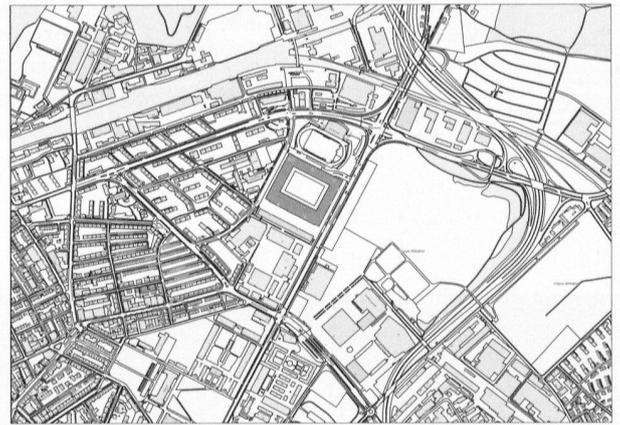
**Standort:** Stade de Suisse, Papiermühlestrasse, 3014 Bern  
**Bauherrschaft:** Coop Genossenschaft, Basel; Suva Finanzabteilung, Luzern; Crédit Suisse, Zürich; Winterthur Leben, Winterthur  
**Totalunternehmerin:** Marazzi Generalunternehmung AG, Muri bei Bern  
**Architekt:** Architektengemeinschaft Luscher/Schwaar & Rebmann: Rodolphe Luscher, Lausanne; Schwaar und Partner, Bern; Felix Rebmann, Zürich  
**Bauingenieur:** Beyeler Ingenieure AG, Bern, Electrowatt Infra AG, Zürich  
**Spezialisten:** Stahlbau: ARGE Baltensperger AG, Höri und Schneider Stahlbau AG, Jona  
**Gewebefassade:** E. Pfister & Cie AG, Dietlikon (Planung: Ingenieurbüro Lenz, Steinen, D und Wolke AG, Lengnau BE)

### Projektinformation

Baukosten: total CHF 350 Mio., Stadion CHF 70 Mio.  
 Stahlverbrauch: ca. 3000 t; Dachfläche: ca. 23 000 m<sup>2</sup>;  
 davon 19 000 m<sup>2</sup> Blech und 4 000 m<sup>2</sup> transparent

### Raumprogramm

Stadion, Sitzplätze	32 000 Pl
Büros	11 341 m <sup>2</sup>
Dienstleistungen	5 392 m <sup>2</sup>
Einkaufszentrum/Verkauf	14 000 m <sup>2</sup>
Gastronomie, Restaurant	2 527 m <sup>2</sup>
Schulen	8 422 m <sup>2</sup>
Trainingszentrum (Dienstleistung)	2 746 m <sup>2</sup>
Wohnen	8
Parkhaus	800 PP
Leichtathletiktribüne mit Infrastruktur	800 PL
Photovoltaikanlage (integriert), ausbaubar bis 12 000 m <sup>2</sup> :	8 000 m <sup>2</sup>



Situation

Mit Bewilligung des Vermessungsamtes der Stadt Bern vom 9.3.07

### Schwebendes Stahldach

Das Stadionsdach dient in erster Linie dem Zuschauerkomfort. Sämtliche Sitzplätze sind grosszügig überdacht. Daneben bietet das Dach die Möglichkeit für verschiedene Zusatznutzungen. So wird auf einer Fläche von 5 300 m<sup>2</sup> das grösste schweizerische Sonnenkraftwerk errichtet. Interessierte Besucher können die Anlage von einer erlebnisorientiert ausgestalteten Plattform über dem Dach besichtigen. Ausserdem dient das Stadionsdach zur Aufnahme einer Vielzahl von Betriebseinrichtungen wie Anzeigetafeln mit LED-Technik, Beleuchtung und Flutlichter, Lautsprecher und Mikrofone sowie Videokameras.

### Tragkonzept

Die Tragkonstruktion des Daches besteht aus 40 Stahlfachwerk-Hauptträgern im Abstand von 16,0 m bzw. 17,16 m. Diese 40 m langen, 29 m ausragenden Fachwerke mit 5,10 m Scheitelhöhe sind innen auf Stahlrohrstützen Ø 813 mm abgestellt und aussen mit Stahlrohren Ø 457 mm zugverankert. Um die Spannweite zwischen

Bilder: Philipp Zinniker, Bern



zwei Hauptträgern zu halbieren, wurden diese mit Fachwerk-Querträgern verbunden, welche als Auflager für die Sekundärträger dienen. Dadurch konnte die Spannweite für die Pfetten auf 8 m bzw. 8,58 m reduziert werden. Zur Aussteifung der Dachkonstruktion werden sowohl in der oberen wie auch in der unteren Dachebene Verbände angeordnet. Die Horizontalstabilisierung des Daches gegen Wind- und Erdbebenkräfte erfolgt über die inneren Stahlstützen, die in 11 m Höhe – bei einer Gesamtlänge von 15 m – durch die vorgefertigten Beton-Tribünenträger horizontal gehalten sind. Dabei ist zu beachten, dass die Steifigkeit der Tribünenträger in Querrichtung zehnmal grösser ist als in Längsrichtung.

#### Montage

Trotz der weitgespannten Tragkonstruktion beträgt der Stahlverbrauch nur etwa 75 kg/m<sup>2</sup> (ohne Stützen). Bei einer Dachfläche von rund 24 000 m<sup>2</sup> ergibt dies dennoch ein Gesamtgewicht von 1800 t sowie zusätzlich 500 t für die Stahlstützen und weitere 500 t für eine Stahlverbunddecke. Das Montagekonzept wurde bestimmt durch die Transportmöglichkeiten vom Werk auf die Baustelle, den Platzverhältnissen für die Lagerung vor Ort und den zur Verfügung stehenden Hebezeugen. In einem ersten Umlauf wurde zuerst der äussere Kranz – der so genannte «Rucksack» – montiert und in einem zweiten Umlauf folgte dann der nach innen auskragende Teil. Die Konstruktion wurde jeweils auf dem Spielfeld vormontiert und dann in Elementen mit einer Länge von zwei Stützenfeldern auf die vorgängig gestellten Stützen gesetzt. Der Dachrand auf der Innenseite wird dank Polycarbonatplatten transparent gehalten, um harten Schattenwurf auf dem Spielfeld zu vermeiden.

#### Eine Stahlhaut für mehr Licht und Luft

Für die Fassadenhaut am «Stade de Suisse» wurde Edelstahl-Seilgewebe verwendet. Um nachteilige Effekte wie Flattern oder Schlagen zu verhindern, werden alle Metallgewebe grundsätzlich vorgespannt.

#### Auftragsart für Architekt

Im Jahre 1998 wurde unter zwölf Architekturbüros ein Wettbewerb durchgeführt: der Entwurf des Zürcher Teams Rebmann, Rebmann, Meier landete auf dem ersten Rang. Die Stadt Bern verlangte jedoch 1999 einen neuerlichen Wettbewerb der fünf Preisträger. Nunmehr erhielt die im Vorjahr zweitplacierte Arbeitsgemeinschaft von Rodolphe Luscher aus Lausanne und dem Berner Partnerbüro Schwaar & Partner den Zuschlag, das Büro Rebmann wurde ins Team integriert. Im Jahr 2000 lag ein baureifes Projekt vor. Die Gesamtanlage wurde Mitte 2005 eröffnet und vom Schweizerischen Fussballverband zum «Nationalstadion» – dem «Stade de Suisse» erklärt.

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

##### Grundstück:

GSF Grundstücksfläche	57 250 m <sup>2</sup>
GGF Gebäudegrundfläche	37 750 m <sup>2</sup>
UF Umgebungsfläche	19 500 m <sup>2</sup>
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	19 500 m <sup>2</sup>

#### Gebäude:

GV Gebäudevolumen SIA 416 GV	633 100 m <sup>3</sup>
GF Untergeschoss unbeheizt	2 364 m <sup>2</sup>
UG beheizt	26 760 m <sup>2</sup>
EG	13 300 m <sup>2</sup>
1. OG	7 170 m <sup>2</sup>
2. OG	7 600 m <sup>2</sup>
3. OG	8 040 m <sup>2</sup>
4. OG	4 770 m <sup>2</sup>
GF total beheizt und unbeheizt	87 670 m <sup>2</sup>
NGF Nettogeschossfläche	69 200 m <sup>2</sup>
NF Nutzfläche total	62 490 m <sup>2</sup>
Dienstleistung	8 520 m <sup>2</sup>
Wohnen	1 170 m <sup>2</sup>
Verkauf	19 930 m <sup>2</sup>
Sport	11 350 m <sup>2</sup>
Schulen	8 650 m <sup>2</sup>
Gastronomie	2 570 m <sup>2</sup>

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

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

(beheiztes und unbeheiztes Volumen)

##### BKP

1	Vorbereitungsarbeiten	26 900 000.–	8.2 %
2	Gebäude	201 300 000.–	61.0 %
3	Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	31 300 000.–	9.5 %
4	Umgebung	6 100 000.–	1.9 %
5	Baunebenkosten	6 100 000.–	18.5 %
9	Ausstattung	3 400 000.–	1.0 %
1-9	Erstellungskosten total	330 000 000.–	100.0 %

2	Gebäude	201 300 000.–	100.0 %
20	Baugrube	17 100 000.–	8.5 %
21	Rohbau 1	93 100 000.–	46.3 %
22	Rohbau 2	20 100 000.–	10.0 %
23	Elektroanlagen	9 000 000.–	4.5 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	10 200 000.–	5.1 %
25	Sanitäreanlagen	5 100 000.–	2.5 %
26	Transportanlagen	4 100 000.–	2.0 %
27	Ausbau 1	11 200 000.–	5.6 %
28	Ausbau 2	2 100 000.–	10.4 %
29	Honorare	10 400 000.–	5.2 %

#### Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416	318.–
2	Gebäudekosten BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	2 296.–
3	Kosten Umgebung BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	313.–
4	Zürcher Baukostenindex (04/1998 = 100) 04/2001	110.1

#### Bautermine

Wettbewerb: 1999

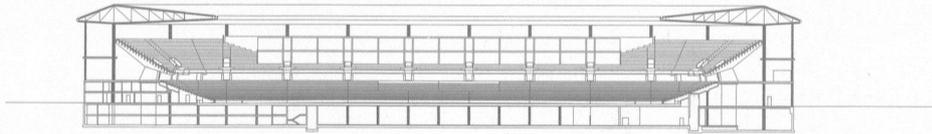
Planungsbeginn: 2000

Baubeginn: 2002

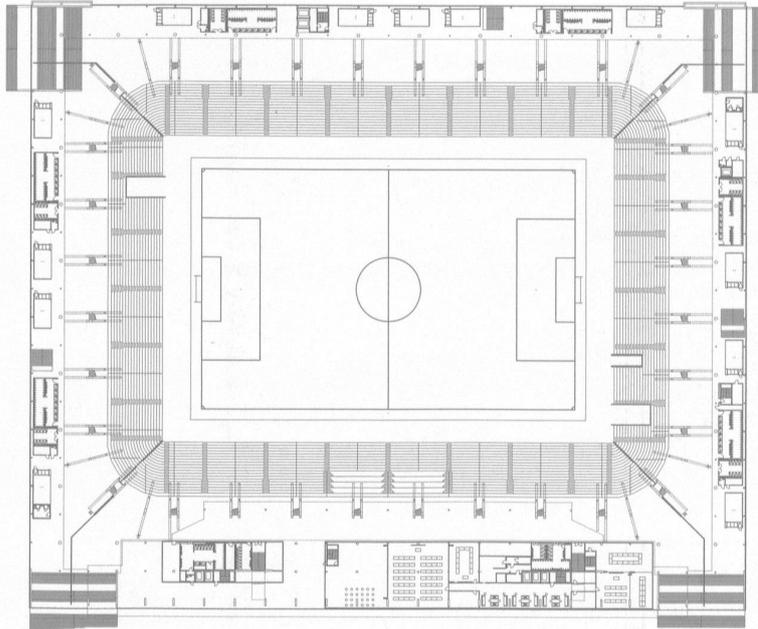
Bezug: 2005

Bauzeit: 42 Monate

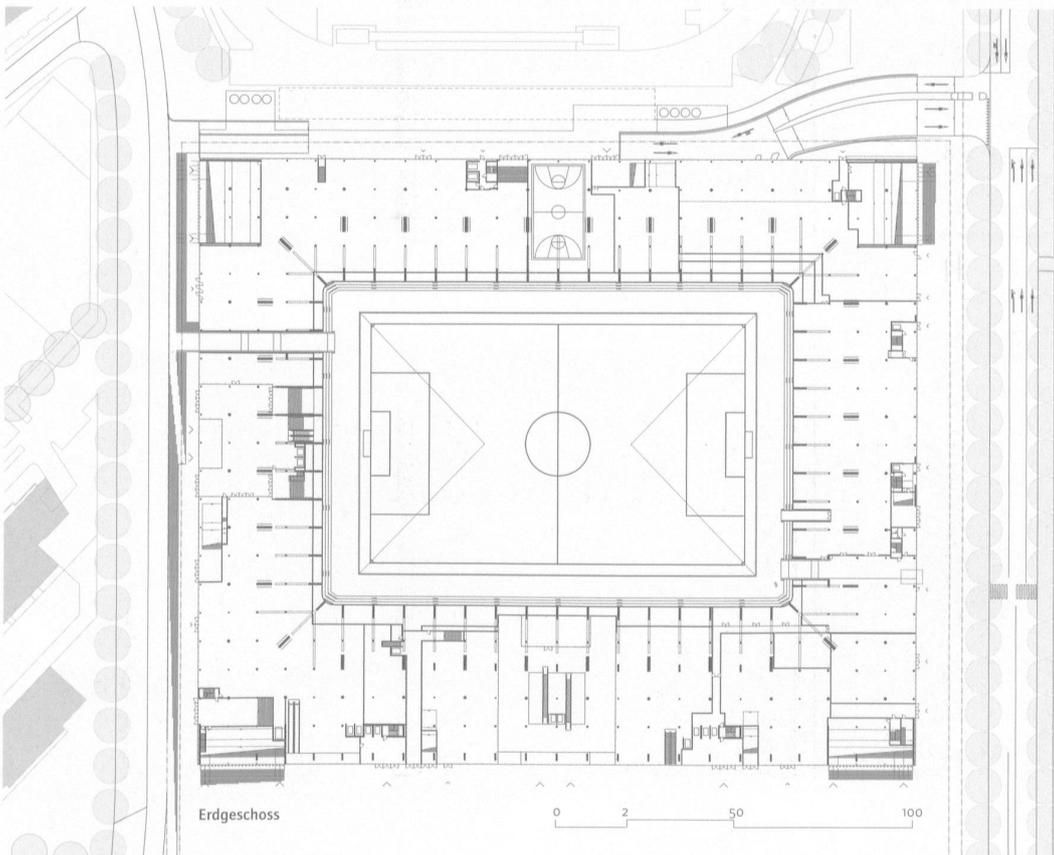
Siehe auch Beitrag in wbw 5|2007, S. 62



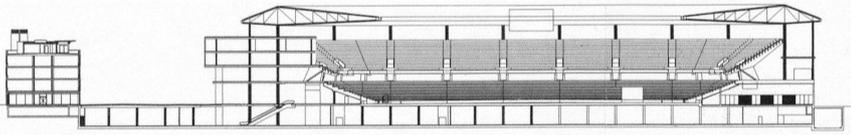
Längsschnitt



2. Obergeschoss, Catering



Erdgeschoss



Querschnitt

