

# werk-material

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **105 (2018)**

Heft 12: **Giancarlo De Carlo : Geschichte und Gemeinschaft**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

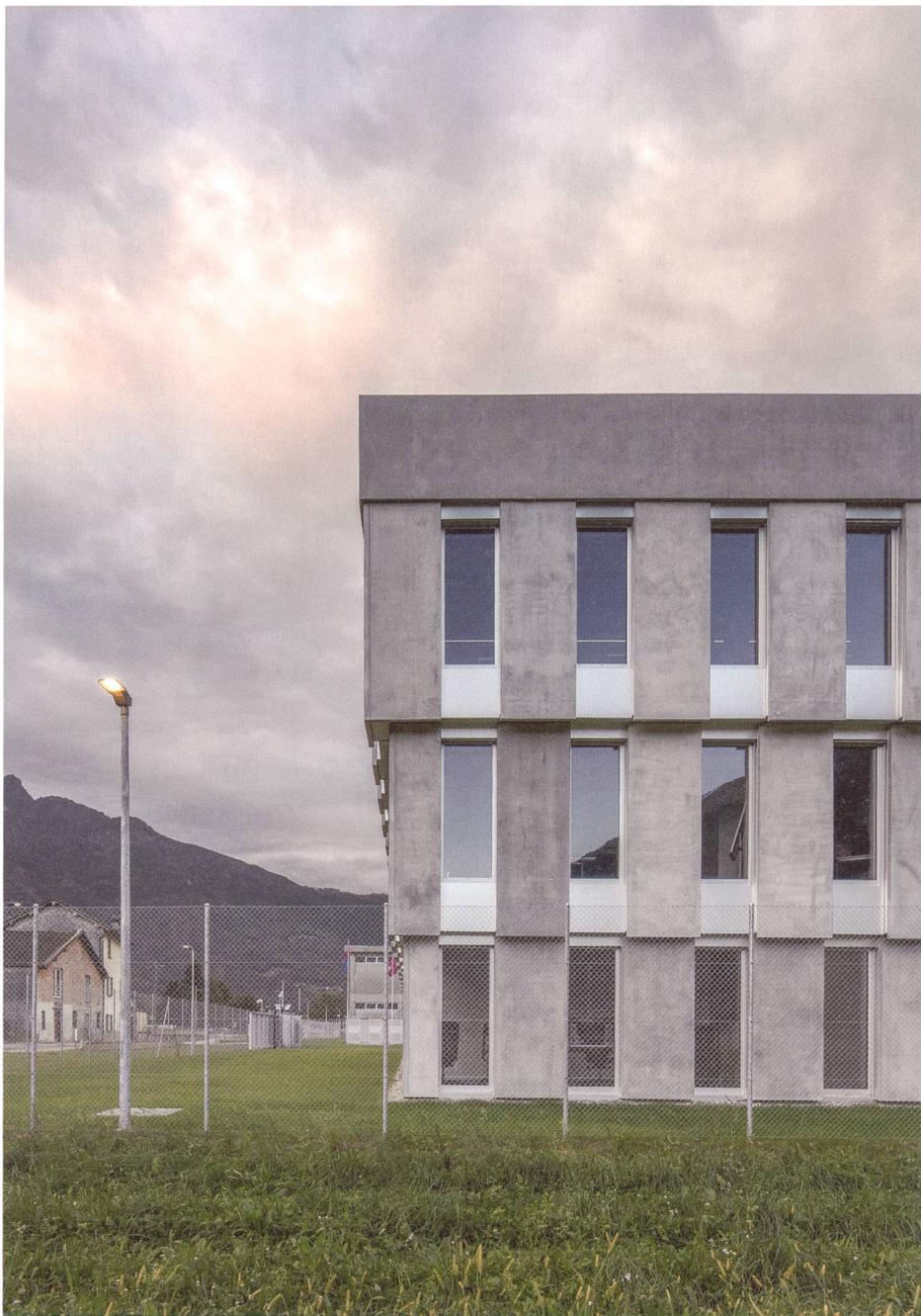
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



## Kantonale Notrufzentrale in Bellinzona, Arbeitsgemein- schaft Pessina Tocchetti

Alberto Caruso  
Giorgio Marafioti (Bilder)

Besteht zwischen dem prämierten Wettbewerbsprojekt und dem Ausführungsprojekt eines Bauwerks weitgehende Übereinstimmung, kann man davon ausgehen, dass der eingereichte Vorschlag klar und solid war. Zeichnet sich der fertiggestellte Bau durch eine noch grössere Klarheit aus als das Wettbewerbsprojekt – sind also die architektonischen Überlegungen dahinter umso deutlicher zu erkennen und nachzuvollziehen –, zeugt dies davon, dass die Verfasser in der Lage sind, die zahlreichen Vorgaben normativer, technischer, funktionaler und wirtschaftlicher Art, mit denen man sich bei der Ausübung unseres Berufs auseinandersetzen muss, in Architektur zu übersetzen. Mit anderen Worten: Sie verstehen es, Komplexität zu meistern und zu ordnen.

### Neuordnung im Querschnitt

Das Gebäude der kantonalen Notrufzentrale in Bellinzona (Centrale comune di allarme, CECAL) war bereits im Wettbewerbsprojekt geprägt durch sein kompaktes, leicht abgestuftes Volumen, durch das modulare Erscheinungsbild und im Inneren durch die rund um einen zentralen Servicekern angeordneten Arbeitsräume. Für das Ausführungsprojekt wurde eine neue räumliche Anordnung entwickelt, die dem Ganzen in gekonnter, präziser Weise sozusagen die «tragende Struktur» für das architektonische Konzept verleiht, die zuvor gefehlt hatte.

Luca Pessina und Simone Tocchetti haben die im Baubeschrieb geforderten Räume in drei Typen unterteilt und an-

In bester Tradition der Tessiner Tendenz erinnert das Gebäude in der Landschaft an die prägenden Wehrbauten im Bellinzonese. Dabei ist die Auskragung eine direkte Übersetzung des Raumprogramms

Bild rechts: Die vorgefertigten Deckenelemente, die auf den ebenfalls vorgefertigten Wandelementen aufliegen, erzeugen tektonisch rhythmisierte Räume trotz minimaler Dimensionen und günstiger Bauweise.



hand ihrer Dimensionen angeordnet: jene mit der kleinsten Raumbreite im Erdgeschoss, jene mit einer mittleren Breite im Mittelgeschoss und die breitesten im Obergeschoss. So kreierte sie einen abgestuften Gebäudequerschnitt, der dem statischen Grundkonzept des Baus entspricht. Wäre der zentrale Raum mit dem Servicekern ausgefüllt worden, hätte dies die visuelle Wirkung der räumlichen Anordnung zunichte gemacht. Deshalb nutzten die Projektverfasser die Treppenaufgänge, um ihn in Szene zu setzen: Sie führen die vertikale Erschliessung von unten durch den grosszügigen Raum, der sich mit zunehmender Höhe verengt und so die abgestufte Gebäudestruktur sichtbar macht. Erhellung wird der leere Raum mit Tageslicht, das durchs Dach ins Gebäude dringt und dank der durchlässigen Treppen (ohne Setzstufen) bis ins Erdgeschoss hinunterfällt.

Der bereits im Bericht zum Wettbewerbsprojekt angekündigte Vorschlag, die Fassaden mit vorgefertigten Elementen zu verkleiden, wurde ebenfalls weiterentwi-

ckelt: Sämtliche Fassadenwände sowie die Geschossdecken wurden in industrieller Bauweise erstellt. Dank der vorgefertigten Platten konnte der Raum zwischen den Rippen für die Anordnung von Heiz- und Kühlsystemen genutzt werden.

#### Die Atmosphäre des Ortes erfasst

Der Wettbewerb umfasste auch einen Vorschlag für die städtebauliche Umgestaltung des aus mehreren Gebäuden bestehenden Komplexes, in dem sich die Verwaltungs-, Führungs- und Logistikabteilungen der Kantonspolizei befinden. Die Gebäudegruppe steht in einem ehemaligen Überschwemmungsgebiet, einer ausgedehnten Landwirtschaftszone zwischen den Ausläufern der Wohngebiete und dem Flussufer des Ticino – einer flachen, offenen Landschaft, wo der Blick durch den Auenwald und in der Ferne durch die Berge begrenzt wird.

In diesem grossen Auengebiet vor den Toren der Stadt befinden sich Gebäude öffentlicher Institutionen, Schulen, die kantonale Bibliothek und Sportanlagen.

Es bildet einen Kontrapunkt zur Dichte des historischen Zentrums rund ums Castelgrande und verleiht Bellinzona einen einzigartigen Charakter. Hier am Rand der Stadt, hinter dem Quartier ai Saleggi, herrscht eine stille, spezielle Atmosphäre, die Pessina und Tocchetti gekonnt aufgenommen haben. Sie erinnert an Fotografien von Luigi Ghirri, der die Landschaften der Poebene in einem stark schwebenden, fast metaphysischen Kontext abbildet.

#### Ein rigoroser Weg

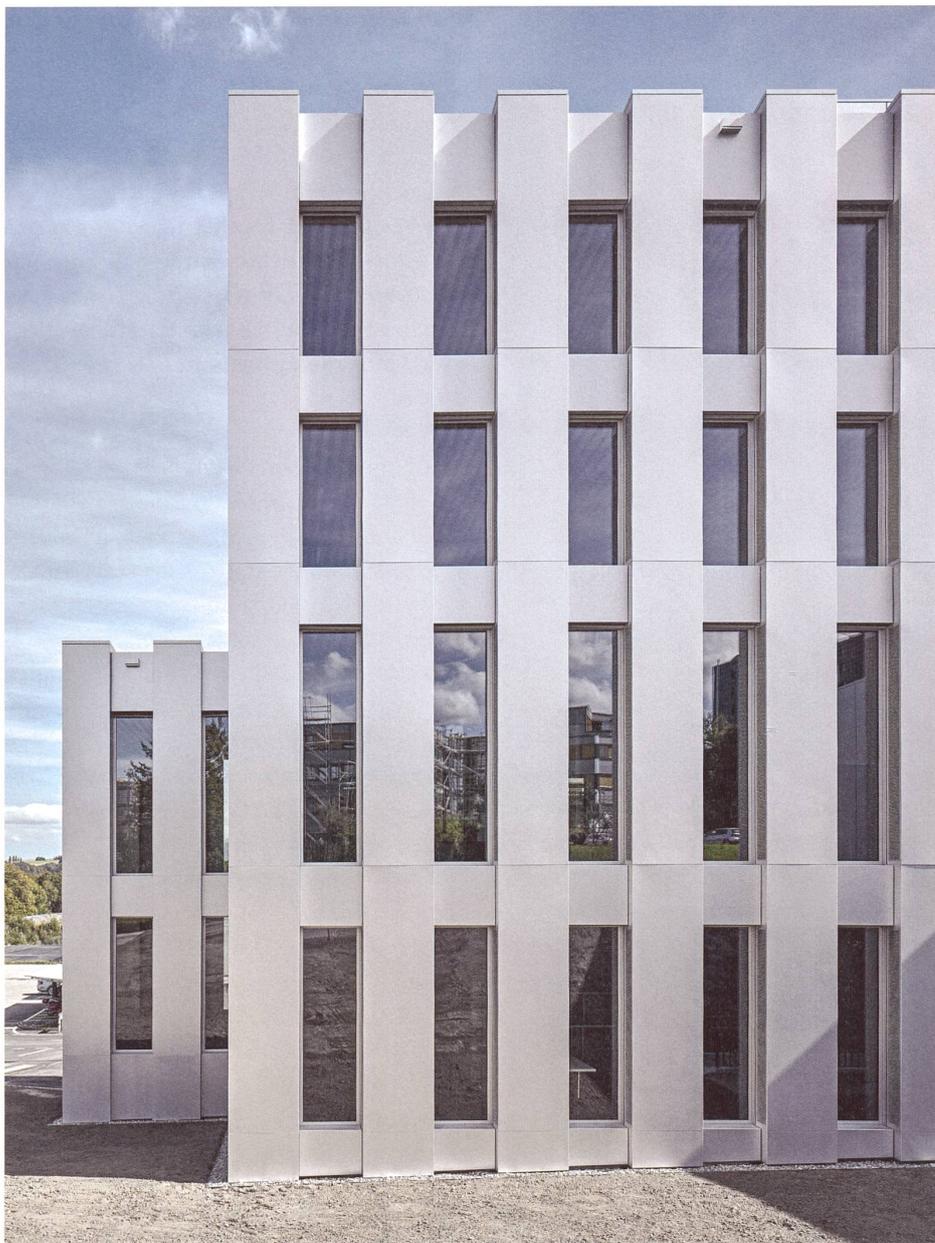
Das Gebäude wirkt ruhig. Eine seltene Qualität, die sich vor allem aus seiner guten Lesbarkeit ergibt – also aus der geordneten Komposition sich wiederholender Elemente, die syntaktisch gesetzt sind, um dem Anspruch eines starken formalen Zusammenhalts gerecht zu werden. Der nackte, wortkarge Bau lässt nichts von den Aktivitäten erkennen, die er beherbergt. Carlos Martí Arís hat einmal geschrieben, wenn ein Bauwerk die Eigenschaft habe, einen Raum der Stille um sich herum zu erzeugen, fördere es eine andere Sicht der Realität.

Dieses Gebäude reiht sich in die Riege der besten Tessiner Architektur ein, ein kollektives Forschungslabor, das offen ist für verschiedenste Einflüsse, sich gleichzeitig aber auch einer zeitgenössischen Neuinterpretation der Lehre der grossen Meister verpflichtet sieht. Die Arbeit von Pessina und Tocchetti zeigt einen rigorosen Weg auf, der sämtlichen Versuchungen ästhetischer oder demonstrativer Art widersteht. —

---

*Alberto Caruso* (1945) hat am Polytechnikum in Mailand studiert und führt dort ein Architekturbüro mit Elisabetta Mainardi. Von 1996 bis 1997 war er Chefredaktor der *Rivista Tecnica* und von 1998 bis 2017 von *Archi*, der italienischsprachigen Publikation des SIA.

Aus dem Italienischen von *Inés Flück*, sprach-art.



## Verwaltungsgebäude der Kantonspolizei Freiburg von Deillon Delley architectes

Tibor Joanelly  
Roger Frei (Bilder)

Zuerst: Es ist erstaunlich, wie gut bei dem Gebäude Innen und Aussen zusammenfinden. Aussen: Das ist eine Art Karosserie, ideell verortet in der Umgebung zwischen Autobahnzubringer, Tankstelle und McDonalds; innen dann ein fast fragiles Holzskelett, regelmässig getaktet und abstrakt gefügt. An der leicht abgesetzten Fassade – ja richtig, es handelt sich um eine Curtain Wall – passt alles zusammen: Das tiefe Schimmern des unbehandelten Aluminiums und der lichte Glanz des fein geschliffenen und farblos imprägnierten Holzes.

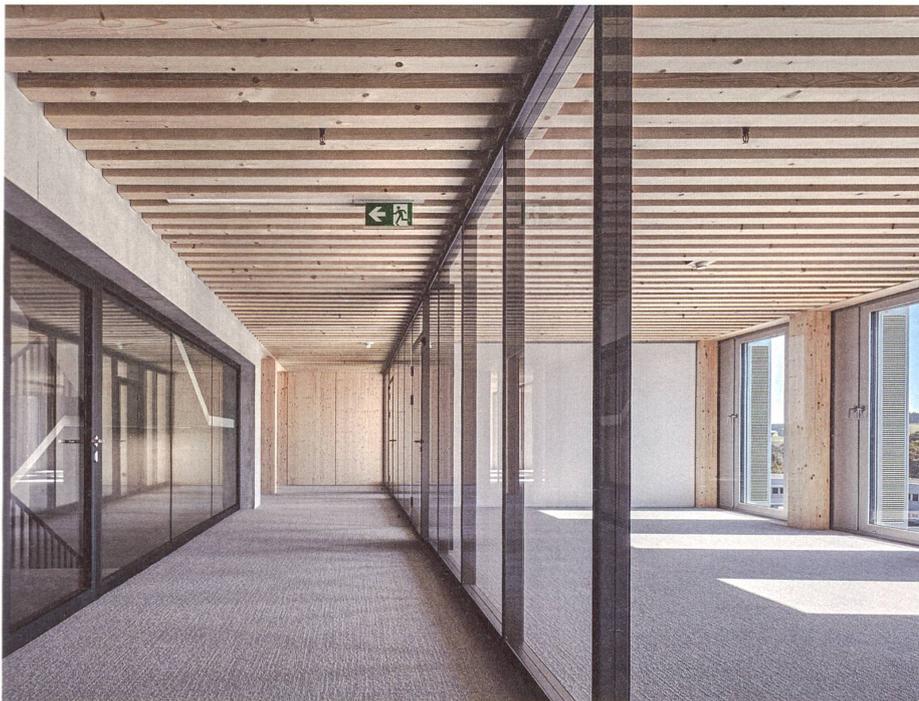
### Schema mit Raum

Dieser ungewöhnlichen Materialität gewahrt wird man direkt beim Betreten des Gebäudes. Der grosszügige Eingang ist der wichtigste Knotenpunkt im Haus; er verbindet die im Rahmen der Polizeiarbeit öffentlichen Räume, die Mensa mit Aussicht auf Werkhof, Autobahn und Alarmzentrale mit den rückwärtig liegenden Sälen für die Polizeiausbildung. Der Rest des von Achille Deillon und Alexandre Delley geplanten Gebäudes dient administrativem Zweck.

Es liegt längs an einem mässig abfallenden Hang; im Querschnitt des Zweibünders wird dem mit Niveausprüngen im Erdgeschoss Rechnung getragen. Längs des Hangs reihen sich Stützen zu drei Linien

Die streng rhythmisch gegliederte Struktur findet ihren Ausdruck in einer monumentalen Fassadenordnung, die aber durch die Konstruktion mit dünnen Blechen relativiert wird.

Das Aluminium vermittelt an der Fassade auch zum innen verbauten Holz mit freistehenden Stützen und funktional durchdachtem tragenden Deckenelementen.



auf; sie definieren sowohl Ausdehnung als auch Typologie des Hauses und eine überraschende Räumlichkeit, die sich zwischen generischem Raster, Niveauunterschieden und Schaukästen im Erdgeschoss entwickelt. Der Verzicht auf einen räumlichen Schwerpunkt oder eine Differenzierung der Materialpalette – Holz, Aluminium, Beton, dunkel lackierte Stahlprofile genügen – erzeugt eine nüchtern und austariert wirkende Atmosphäre, die reich an Längs- und Querblicken ist: Das Haus ist bis auf eine kleine und doch entscheidende Entwurfsinnovation nicht viel mehr als ein gebautes typologisches Schema.

Die eigentliche Idee entfaltet sich im Umgang mit der Zweibündigkeit und der Setzung der Erschliessungskerne. Diese liegen nicht in der Mitte, sondern sind je mit einer Wand aliniert zur mittleren Stützenreihe. Die derart entstehende Spannung im Grundriss führt dazu, dass beiderseits der mittleren Stützen zwei Flurzonen anfallen, die sich längs in der Mitte des Hauses treffen und einen so spannend wie seltsam wirkenden Ort entstehen las-

sen – was von den Nutzenden des Gebäudes insofern honoriert wird, als dass sie dort, zwischen den Stützen, ihre Kopiergeräte und Drucker aufstellen.

#### Holzbau nahtlos

Konstruiert ist das Gebäudeskelett nach Wettbewerbsvorgabe aus einheimischem Nadelholz für die Brettschicht-Stützen und Vollholzdecken sowie Laubholz für die Brettschicht-Unterzüge. Verbaut wurde ziemlich genau ein Hundertstel der im Kanton potenziell verfügbaren Menge. Besondere Aufmerksamkeit schenken die Architekten und der Holzbauingenieur Martial Chabloz dem Design des Knotens zwischen Stütze und Unterzug. Einer japanischen Holzverbindung ähnlich, kommt dieser komplex abgebunden ohne (nennenswerte) Metallverbindungen und ohne sichtbare Fügung aus.

Verstärkt wird der Eindruck einer homogenen Substanz durch die unterkant bündig zwischen die Unterzüge eingehängten Deckenelemente, die gleich auch noch die für Akustik und Beleuchtung

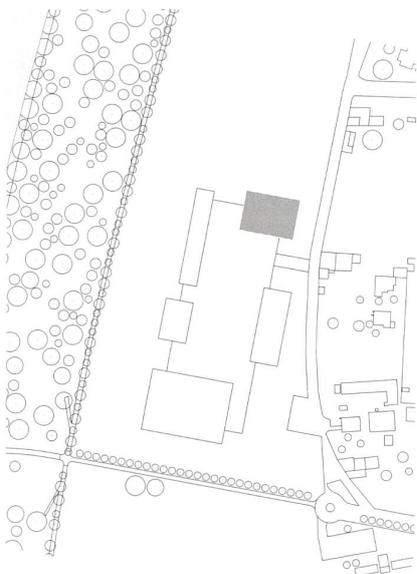
notwendigen Bauteile aufnehmen. Alleine durch die nahtlose Abstraktion gelang es den Architekten, mit Holz eine Entsprechung zur präzise gefügten Materialwelt von Beton und Stahl-Glas-Trennwänden innen sowie der Karosserie aussen zu finden. Auf Bündigkeit und Knappheit getrimmt, erhält der Bau etwas Funktionalistisches im besten Sinne.

#### Ausdruckswille prägt Form

In seiner vom Automobil geprägten Umwelt ist der Bau allerdings meilenweit entfernt vom ursprünglichen Funktionalismus und einer Bauhaus-Nostalgie, weit weg auch – um beim Automobil zu bleiben – von einem 1927er Voisin-Lumineuse-Wagen, der etwa Le Corbusier inspirierte und bei dem jedes Detail Auskunft gibt über Zweck und Handhabung. Denn mit einem genaueren Blick hinter die Aluminium-Haut der Fassade wird klar, dass da eine ziemliche Menge Luft gekammert ist, die dünnen Bleche eine Art Kolossalordnung nur vorgaukeln. Wie bei heutigen Automodellen macht hier die Karosserie was der Designer will, respektive, was dem gestalteten Objekt zum Ausdruck verhilft. Der Polizei, die hier einquartiert ist, steht die machtvolle Vertikalität bis zu fünf Geschossen nicht schlecht.

Aber auch diese Monumentalität ist aktuell, weit weg etwa von Peter Behrens' Deutscher Botschaft in Sankt Petersburg von 1912. Das Aluminium wirkt technisch, die Schattenwirkung ist durch Reflexe wenn nicht unterdrückt, so doch abgeschwächt. Wenn auch das Gebäude keine Freundlichkeit zeigt, so demonstriert es auf unaufdringliche Weise seine Zuverlässigkeit und Dienstbereitschaft. Genau solches gehört ja auch zum Selbstbild der Blaulichtorganisation, die hier einquartiert ist. —





**Luogo**

Via Chicherio 20, 6500 Bellinzona

**Committente**

Repubblica e Cantone Ticino

**Architetto**

Comunità di lavoro architetti Luca Pessina  
e Simone Tocchetti, Lugano e Zurigo

**Ingegnere civile**

Comunità di lavoro Simone Tocchetti  
e ingegneri Pedrazzini Guidotti Sagl,  
Lugano

**Specialisti**

Ingegnere RVCS: Visani Rusconi Talleri SA,  
Taverne

Ingegnere elettrico: Elettro consulenze  
Solcà, Mendrisio

Fisico della costruzione: Evolve SA,  
Bellinzona

Consulente antincendio:

Claudia Sulmoni, Melano

Direzione lavori: Direzione Lavori SA,  
Lugano

**Mandato**

Concorso, 1. premio

**Organizzazione del progetto**  
convenzionale

**Concorso**

Marzo 2013

**Inizio pianificazione**

Settembre 2013

**Inizio costruzione**

Marzo 2016

**Consegna**

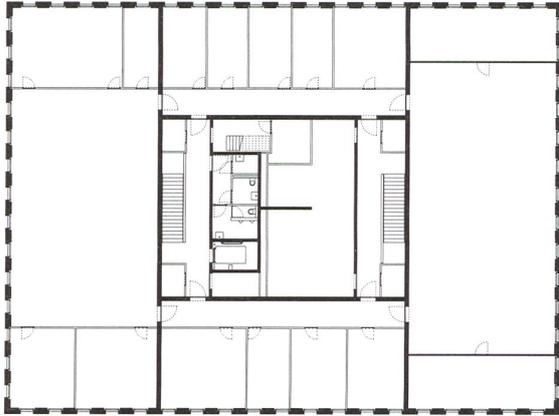
Marzo 2018

**Durata di costruzione**

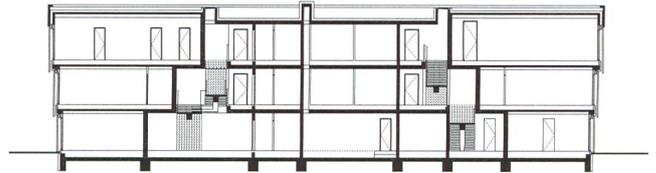
24 mesi



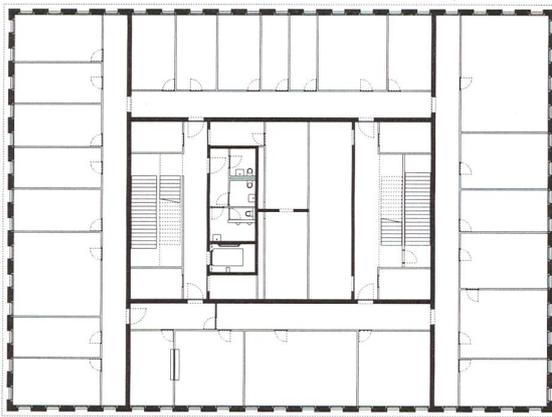
Facciata sud con entrata, costruzione con  
elementi a sandwich di cemento armato  
prefabbricato della facciata portante  
(sopra). Scala principale nell'entrata che si  
rastrema verso l'alto, accogliendo spazi  
con esigenze e profondità diverse.  
Bilder: Giorgio Marafioti



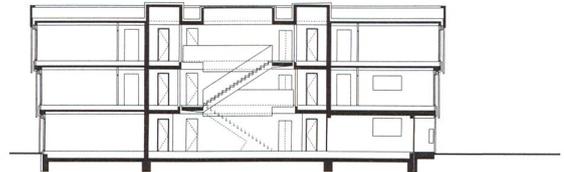
Secondo piano



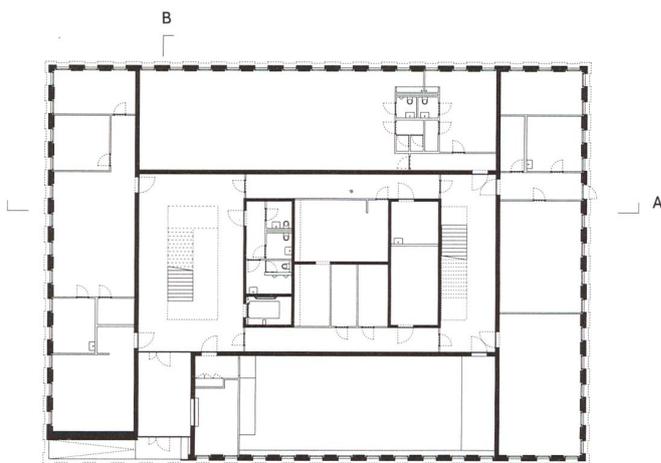
Sezione A



Primo piano

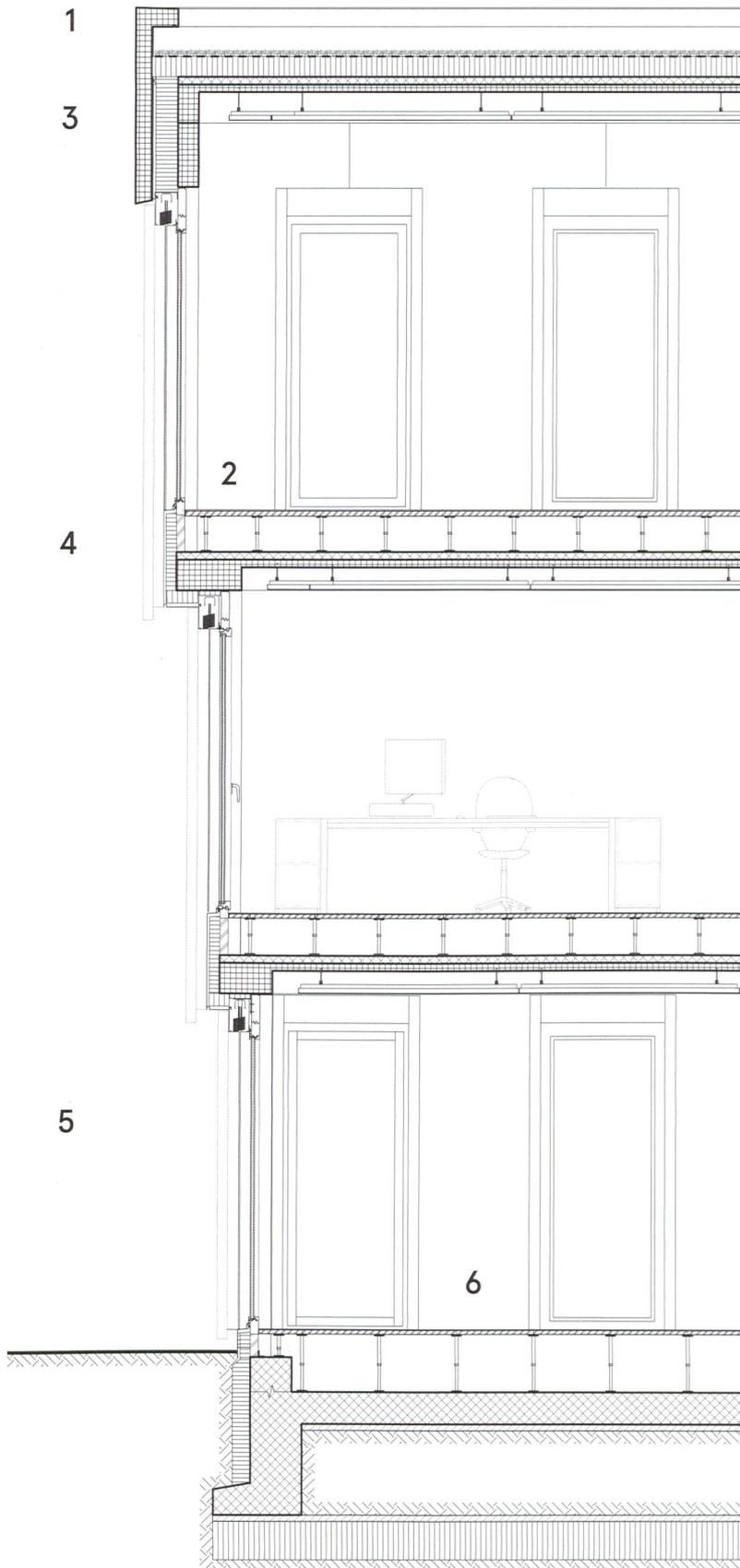


Sezione B



Pianterreno





**1 Tetto**

- Strato protettivo in ghiaia 50 mm
- Impermeabilizzazione doppio strato
- Isolamento termico 160 mm
- Barriera vapore
- Getto collaborante di calcestruzzo 60 mm
- Tegolo in calcestruzzo armato prefabbricato 300 mm

**2 Pavimento piani superiori**

- Rivestimento smorzante Linoleum
- Pavimento sopraelevato continuo 32 mm
- Intercapedine tecnica 290 mm
- Getto collaborante di calcestruzzo 60 mm
- Tegolo in calcestruzzo armato prefabbricato 240 mm

**3 Parete (parte opaca)**

- Elemento prefabbricato portante rivestito (80 mm C.A. + 180mm PUR + 160 mm C.A.)

**4 Parete zona marcapiano**

- Rivestimento in alluminio anodizzato naturale
- Intercapedine 20 mm
- Telo vento
- Isolamento termico 80 mm
- Elemento di tamponamento termico isolante 70 mm

**5 Parete di basamento (parte opaca)**

- Rivestimento in alluminio anodizzato naturale
- Membrana bugnata
- Isolamento termico XPS 80–140 mm
- Impermeabilizzazione
- Elemento portante in calcestruzzo prefabbricato 160 mm
- Sponda in calcestruzzo armato 140 mm

**5 Parete di basamento (finestra)**

- Rivestimento in alluminio anodizzato naturale
- Membrana bugnata
- Isolamento termico XPS 80–140 mm
- Impermeabilizzazione
- Elemento di tamponamento term. isolante 70 mm
- Nastro barriera vapore

**6 Pavimento piano terra**

- Betoncino levigato lucidato 70 mm
- Anticalpestio 20 mm
- Pavimento sopraelevato continuo 32 mm
- Intercapedine tecnica 370 mm
- Soletta di platea, calcestruzzo classe CPN-C 250 mm
- Plinti di fondazione e riempimenti con materiale di scavo
- Calcestruzzo magro 50 mm
- Telo geotessile
- Strato compattato di isolamento Misapor 300 mm
- Telo geotessile
- Misto granulare 200 mm

## Informazioni sul progetto

Il progetto si situa nella zona dell'ex arsenale militare, posta lungo il bosco golenare che segue il corso del fiume Ticino, in una vasta area caratterizzata da terreni agricoli e da diverse strutture scolastiche e istituzionali. Il concorso prevedeva due momenti di progettazione, il primo riguardava l'edificazione di una centrale di allarme, unitamente al riordino degli spazi esterni del comparto, il secondo concerneva invece la formulazione di una strategia di insediamento a lungo termine. Il progetto propone un cortile che va ad unire gli edifici esistenti e che funge da limite per le costruzioni che sorgono nelle prossime fasi edificatorie, mantenendo la continuità spaziale degli spazi esterni, che fluiscono attraverso il comparto. Lo stabile della centrale di allarme rappresenta l'elemento ordinatore del comparto, fissandone accesso e contorni. Il carattere della costruzione corrisponde alla sua tipologia istituzionale, sobria e misurata, ed al sistema costruttivo, derivato dalle edificazioni esistenti. In contrasto con gli sbalzi del volume, all'interno il nucleo si rastrema verso l'alto, accogliendo spazi con esigenze di profondità diverse.

## Programma spaziale

L'entrata funge da ricezione per tutta l'area. A causa del pericolo d'esondazione del fiume Ticino, l'edificio è privo di piano interrato, che si troverebbe al di sotto della falda. Pertanto i locali tecnici e di servizio si trovano nel nucleo ai piani superiori. Al piano terra si trovano i locali del corpo pompieri, gli spogliatoi e le sale conferenze e riunioni. Il primo livello è un piano esclusivamente amministrativo e ospita gli uffici delle guardie di confine. Al secondo livello, sono posti i grandi spazi della centrale di allarme e del nucleo operativo.

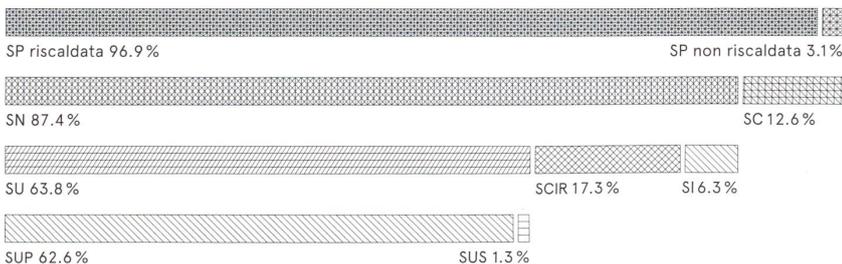
## Costruzione

La struttura dell'edificio è costituita da un sistema costruttivo misto: sul nucleo in cemento armato gettato in opera - con travi parete che vanno rastremandosi verso l'alto - poggiano le solette, composte da tegoli modulari prefabbricati. Sulle solette sono posti gli elementi a sandwich di cemento armato prefabbricato della facciata portante. Le suddivisioni interne sono composte da pareti leggere.

## Tecnica

L'edificio rispetta il requisito Minergie. Nel pavimento doppio sono posti i cablaggi elettrici e si trovano gli impianti per l'immissione dell'aria. L'aspirazione dell'aria avviene direttamente nel nucleo a soffitto. Resa del freddo e distribuzione di calore avvengono tramite lastre radianti, poste a soffitto nello spazio fra le nervature. Per la produzione di calore, l'edificio si allaccia alla condotta di teleriscaldamento proveniente dall'impianto di termovalorizzazione di rifiuti di Giubiasco.

## Flächenklassen



## Superfici e volumi secondo SIA 416 (2003) SN 504 416

SF	Superficie del fondo	21 478 m <sup>2</sup>
SE	Superficie edificata	6 360 m <sup>2</sup>
SLE	Superficie libera esterna	15 100 m <sup>2</sup>
SLES	Superficie libera esterna sistemata	6 700 m <sup>2</sup>
SLEN	Superficie libera esterna non sistemata	8 400 m <sup>2</sup>
<b>Edificio</b>		
VE	Volume dell'edificio SIA 416	11 947 m <sup>3</sup>
SP	Piano terra	1 048 m <sup>2</sup>
	Primo	1 097 m <sup>2</sup>
	Secondo	1 143 m <sup>2</sup>

SP	Superficie di piano totale	3 288 m <sup>2</sup>	100.0%
	Superficie di piano riscaldata	3 186 m <sup>2</sup>	96.9%
SN	Superficie netta	2 875 m <sup>2</sup>	87.4%
SC	Superficie di costruzione	413 m <sup>2</sup>	12.6%
SU	Superficie utile totale	2 099 m <sup>2</sup>	63.8%
	Servizio	230 m <sup>2</sup>	
	Ufficio	1 827 m <sup>2</sup>	
	ecettera	42 m <sup>2</sup>	
SCIR	Superficie di circolazione	568 m <sup>2</sup>	17.3%
SI	Superficie delle installazioni	208 m <sup>2</sup>	6.3%
SUP	Superficie utile principale	2 057 m <sup>2</sup>	62.6%
SUS	Superficie utile secondaria	42 m <sup>2</sup>	1.3%

## Parametri energetici SIA 380/1 SN 520 380/1

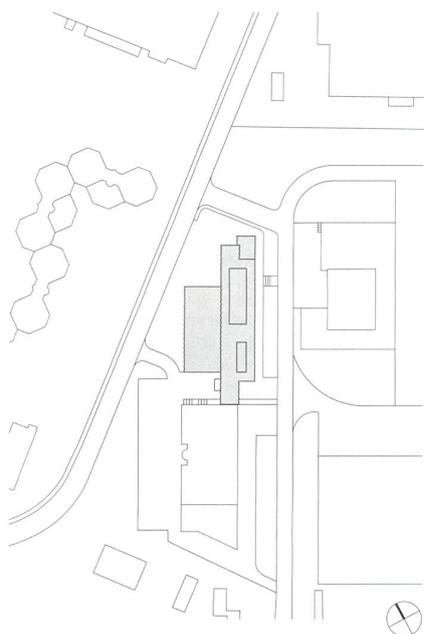
Superficie di riferimento energetico	SRE	3 079 m <sup>2</sup>
Fattore dell'involucro	A/SRE	1.10
Fabbisogno termico per il riscaldamento	Qh	22 kWh/m <sup>2</sup> a
Coefficiente di recupero di calore condizionamento		70%
Fabbisogno termico per l'acqua calda	Qww	7 kWh/m <sup>2</sup> a
Temperatura di mandata del riscaldamento, misurata a -8 °C		35 °C
Fabbisogno corrente elettrico SIA 380/4: totale	Q	12 kWh/m <sup>2</sup> a
Fabbisogno termico	Q	20 kWh/m <sup>2</sup> a

## Costi di costruzione secondo CCC (1997) SN 506 500 (inclusa IVA 8 %) in CHF

CCC	Costo	Prozent
1	Lavori preparatori	640 000.- 4.0%
2	Edificio	13 413 000.- 84.4%
4	Lavori esterni	967 000.- 6.1%
5	Costi secondari	130 000.- 0.8%
6	Riserva	0.- 0.0%
7	Riserva	0.- 0.0%
8	Riserva	0.- 0.0%
9	Arredo	750 000.- 4.7%
1-9	Costo totale	15 900 000.- 100.0%
2	Edificio	13 413 000.- 100.0%
20	Fossa	151 000.- 1.1%
21	Costruzione grezza 1	2 468 000.- 18.4%
22	Costruzione grezza 2	1 220 000.- 9.1%
23	Impianti elettrici	1 512 000.- 11.3%
24	Impianti di riscaldamento, di condizionamento e di refrigerazione	2 214 000.- 16.5%
25	Impianti sanitari	156 000.- 1.2%
26	Impianti di trasporto	54 000.- 0.4%
27	Finiture 1	908 000.- 6.8%
28	Finiture 2	1 030 000.- 7.7%
29	Onorari	3 700 000.- 27.6%

## Parametri di costi in CHF

1	Costo dell'edificio CCC 2/m <sup>3</sup> VE SIA 416	1 123.-
2	Costo dell'edificio CCC 2/m <sup>2</sup> SP SIA 416	4 079.-
3	Costo sistemazione CCC 4/m <sup>2</sup> SLES SIA 416	144.-
4	Indice del costo di costruzione Zurigo / Ginevra (4/2010=100)	99.2



**Lieu**  
Chemin de la Madeleine 3,  
1763 Granges-Paccot  
**Maître de l'ouvrage**  
Etat de Fribourg  
Service des bâtiments  
**Architecte**  
deillon delley architectes SA, Bulle  
**Ingénieur civil**  
Chabloz et Partenaires SA, Lausanne  
**Ingénieur en chauffage, ventilation  
et climatisation**  
Tecnoservice Engineering SA, Fribourg  
**Ingénieur en électricité**  
srg engineering / Ingénieurs-conseils  
Scherler SA, Fribourg  
**Ingénieur façades**  
Sutter + Weidner, Biene  
**Physicien du bâtiment**  
Sorane SA, Ecublens  
**Acousticien**  
Acouconsult Sarl, Genève

**Type de mandat**  
Concours ouvert  
**Maître de l'ouvrage**  
Etat de Fribourg  
Service des bâtiments  
**Organisation du projet**  
conventionnelle

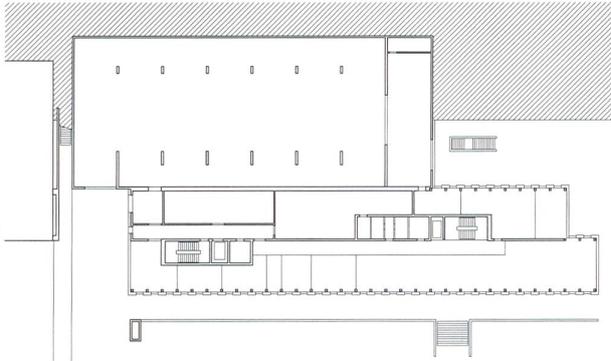
**Concours**  
Novembre 2011  
**Début des études**  
Octobre 2012  
**Début des travaux**  
Mai 2015  
**Achèvement**  
Octobre 2017  
**Durée des travaux**  
29 mois



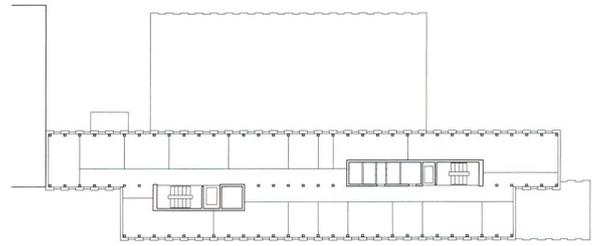
Près de l'autoroute et des bâtiments fonctionnels typiques, le bâtiment de la police se présente avec aplomb dans son enveloppe en tôle d'aluminium.

A l'intérieur, la structure en bois est traitée toute en manière abstraite; comme ça, elle harmonise très bien avec les matériaux industriels, le béton, les cloisons en acier et la façade en aluminium.

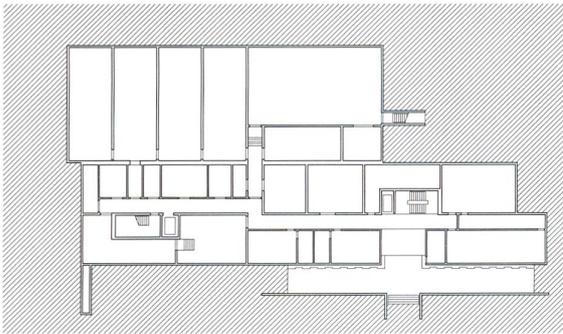
Photos: Roger Frei



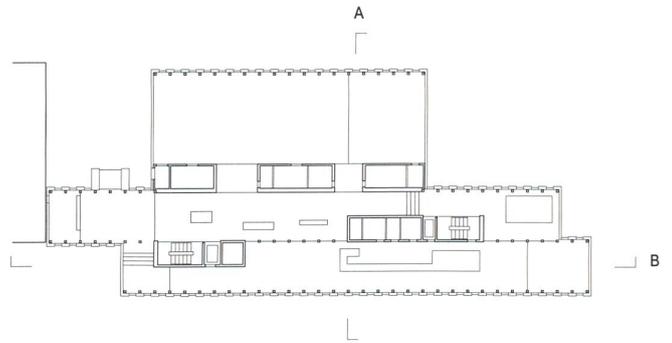
Niveau -1



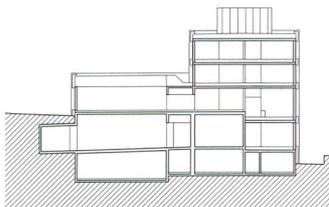
Niveau 1



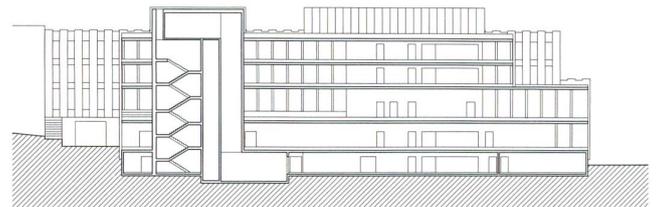
Niveau -2



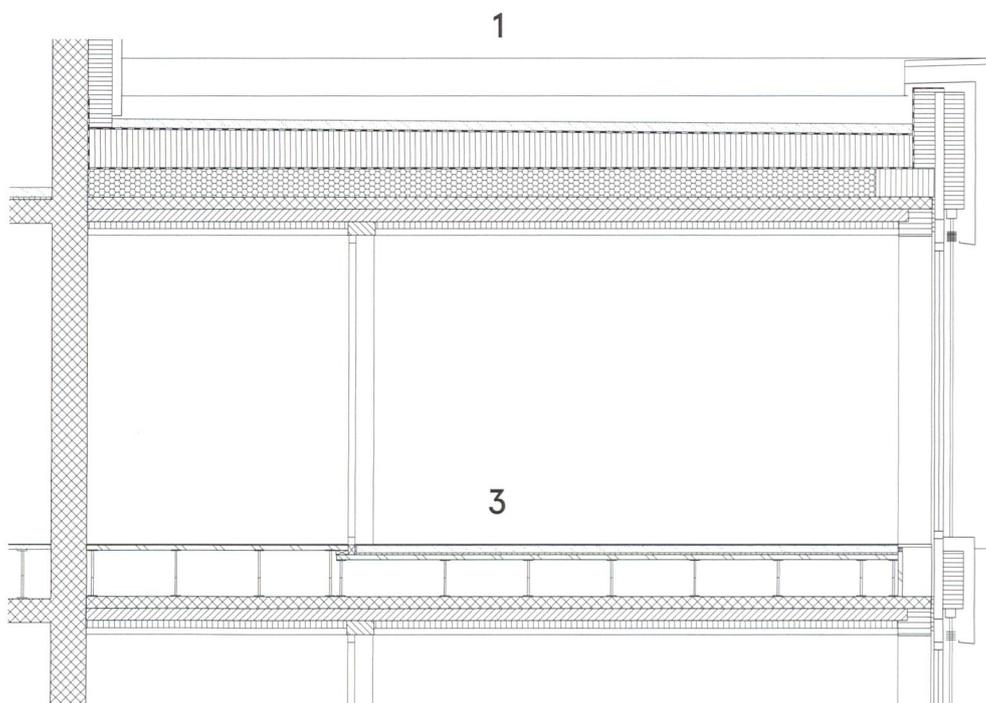
Niveau 0



Coupe A



Coupe B



#### 1 Toiture

- Toiture végétalisée 80 mm
- Couche drainante 30 mm
- Etanchéité 10 mm
- Isolation thermique (pente) 275–380 mm
- Etanchéité 5 mm
- Isolation / espace technique 240 mm
- Barrière vapeur 5 mm
- Surbéton 100 mm
- Structure bois 110–220 mm

#### 2 Façade

- Aluminium pré-éloxé 2.5 mm
- Ossature 50 mm
- Aluminium 1 mm
- Isolation thermique 180–380 mm
- Fenêtre aluminium pré-éloxé 75 mm

#### 3 Plancher

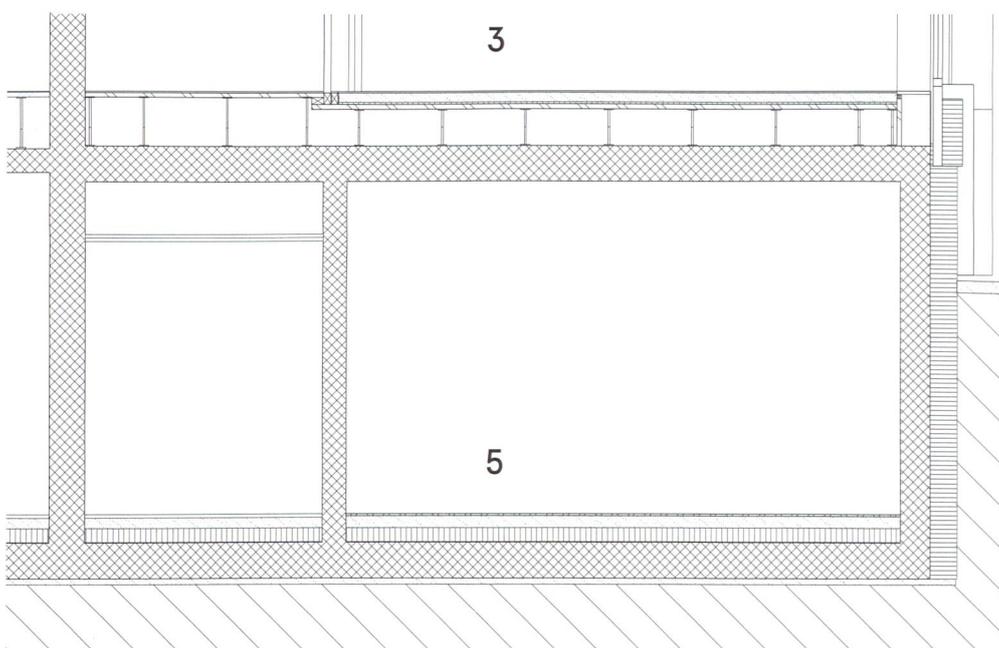
- Moquette 5 mm
- Chape 65 mm
- Isolation acoustique 20 mm
- Faux-plancher 40 mm
- Espace technique 310 mm
- Surbéton 100 mm
- Structure bois 110–220 mm

#### 4 Mur enterré

- Isolation XPS 220 mm
- Etanchéité 5 mm
- Mur béton armé 250 mm

#### 5 Radier

- Résine époxy 5 mm
- Chape 80 mm
- Isolation thermique 120 mm
- Radier béton armé 250 mm
- Béton de propreté 50 mm



Détail



## Informations sur le projet

En 2011, le Conseil d'Etat fribourgeois arrête une stratégie identifiant plusieurs actions pour développer le canton de manière durable. Vingt-et-une propositions sont retenues, dont sept projets phares qui se détachent de l'ensemble par leur visibilité ou pour l'effet de levier qu'ils génèrent. L'un d'eux s'intitule «Une meilleure utilisation du bois dans les constructions publiques». Il figure parmi les solutions en vue puisqu'il valorise une ressource renouvelable, améliore le bilan écologique du parc immobilier et soutient des acteurs économiques locaux, la filière bois et la forêt. Son application induit, dès le concours d'architecture, l'exigence de réaliser le bâtiment en bois.

## Programme

Le nouveau bâtiment de la police cantonale fribourgeoise doit réunir en un seul lieu les services centraux, le commandement de la police cantonale et le commandement de la gendarmerie. Le projet s'insère de manière précise dans le site et propose un rapport équilibré avec les bâtiments existants. Par son implantation, le projet confère un caractère urbain à l'espace créé et compose une relation volumétrique et fonctionnelle avec les immeubles Madeleine 1 et 8, siège du centre d'intervention de la gendarmerie.

## Structure

Le système porteur est réalisé en construction bois sur quatre niveaux. Le bâtiment allongé profite d'une adéquation claire entre le parti structurel et le concept architectural. Le principe offre une grande flexibilité dans la disposition des espaces. Au rez-de-chaussée un large espace de rencontre correspond au flux des personnes visitant le bâtiment, surplombant la café-téria et s'ouvrant sur le relief des Préalpes.

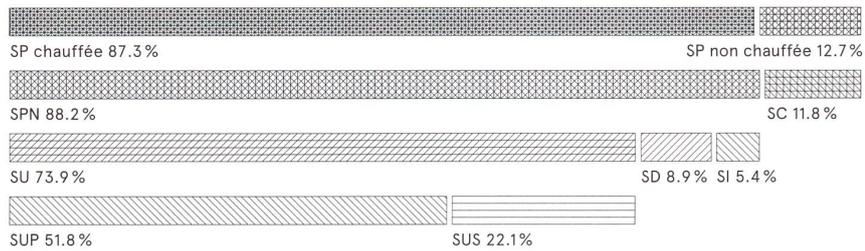
## Construction

Le parti d'utiliser du bois, équarri en grande partie, pour le système porteur principal répond au mieux aux critères du développement durable. L'énergie grise consommée y est moindre et l'utilisation des ressources forestières locales favorisée. Une trame de poteaux carrés de 28x28 cm en bois disposés tous les 2.1 m rythme le bâtiment dans sa longueur. Trois travées divisent l'épaisseur du bâtiment et régissent la disposition du programme. Deux travées de 7.2 m structurent la partie administrative. Les locaux de grandes dimensions sont placés dans la travée de 12 m. Des solives en bois équarri composent les planchers et structurent les plafonds, tout en fournissant une solution acoustique simple pour contenir le volume sonore dans les espaces. Cette solution est adoptée uniformément sur les quatre niveaux supérieurs. Afin de laisser visible le bois structurel au plafond, un faux plancher technique accueille et distribue les installations techniques. Les espaces disposés contre la terre ainsi que les noyaux de services sont réalisés en béton apparent.

## Expression

L'ambiance intérieure est imprégnée par l'emploi du bois tandis que la façade est conçue d'un revêtement métallique. Emballées de tôles en aluminium éloxé, les façades enveloppent et protègent le bois qui compose l'édifice. Elles lui confèrent son expression et l'affirment dans son rôle d'institution. Un rythme régulier de pleins et vides aux verticales affirmées se répète sur les deux faces principales orientées nord et sud. Les pignons sont borgnes, résultante du choix de la structure primaire génératrice du projet.

## Surfaces et volumes du bâtiment



## Quantités de base selon SIA 416 (2003) SN 504 416

Code	Description	Quantité	Unité	Pourcentage
ST	Surface de terrain	4'000 m <sup>2</sup>		
SB	Surface bâtie	1'700 m <sup>2</sup>		
SA	Surface des abords	2'300 m <sup>2</sup>		
SAA	Surface des abords aménagés	2'300 m <sup>2</sup>		
<b>Bâtiment</b>				
VB	Volume bâti SIA 416	33'000 m <sup>3</sup>		
	niveau-03	165 m <sup>2</sup>		
	niveau-02	1'700 m <sup>2</sup>		
	niveau-01	2'100 m <sup>2</sup>		
	rez-de-chaussée	1'700 m <sup>2</sup>		
	1er étage	1'000 m <sup>2</sup>		
	2e étage	1'000 m <sup>2</sup>		
	superstructures	200 m <sup>2</sup>		
SP	Surface de plancher totale	7'865 m <sup>2</sup>	100.0 %	
	Surface de plancher chauffée	6'865 m <sup>2</sup>	87.3 %	
SPN	Surface de plancher nette	6'936 m <sup>2</sup>	88.2 %	
SC	Surface de construction	929 m <sup>2</sup>	11.8 %	
SU	Surface utile	5'811 m <sup>2</sup>	73.9 %	
<b>Bureaux</b>				
	Publique & formation	1'886 m <sup>2</sup>		
SD	Surface de dégagement	701 m <sup>2</sup>	8.9 %	
SI	Surface d'installations	424 m <sup>2</sup>	5.4 %	
SUP	Surface utile principale	4'075 m <sup>2</sup>	51.8 %	
SUS	Surface utile secondaire	1'736 m <sup>2</sup>	22.1 %	

## Valeurs énergétiques SIA 380/1 SN 520 380/1

Description	Unité	Valeur
Surface de référence énergétique	SRE	5 552 m <sup>2</sup>
Rapport de forme	A/SRE	1.27
Besoins de chaleur pour le chauffage	Qh	21 kWh/m <sup>2</sup> a

## Frais d'immobilisation selon CFC (1997) SN 506 500 (TVA inclus dès 2011: 8 %) en CHF

Code	Description	Montant (CHF)	Pourcentage
<b>CFC</b>			
1	Travaux préparatoires	776 000.—	2.0 %
2	Bâtiment	29 578 000.—	75.5 %
3	Équipement d'exploitation (ventilation cont.)	1 915 000.—	4.9 %
4	Aménagements extérieurs	1 282 000.—	3.3 %
5	Frais secondaires	4 499 000.—	11.5 %
6	Réserve	0.—	0.0 %
7	Réserve	0.—	0.0 %
8	Réserve	0.—	0.0 %
9	Ameublement et décorations	1 150 000.—	2.9 %
1-9	Total	39 200 000.—	100.0 %
2	Bâtiment	29 578 000.—	100.0 %
20	Excavation	988 000.—	3.3 %
21	Gros œuvre 1	8 025 000.—	27.1 %
22	Gros œuvre 2	4 102 000.—	13.9 %
23	Installations électriques	2 566 000.—	8.7 %
24	Chauffage, ventilation, cond d'air	2 684 000.—	9.1 %
25	Installations sanitaires	948 000.—	3.2 %
26	Installations de transport	271 000.—	0.9 %
27	Aménagements intérieur 1	2 113 000.—	7.1 %
28	Aménagements intérieur 2	2 593 000.—	8.8 %
29	Honoraires	5 288 000.—	17.9 %

## Valeurs spécifiques en CHF

Code	Description	Valeur (CHF)
1	Coûts de bâtiment CFC 2/m <sup>3</sup> VB SIA 416	896.—
2	Coûts de bâtiment CFC 2/m <sup>2</sup> SP SIA 416	3 761.—
3	Coûts des abords aménagés CFC 4/m <sup>2</sup> SAA SIA 416	557.—
4	Indice genevois (4/2003=100) ou (10/2015=100)	99,8



**SCHÄTTI**LEUCHTEN

[schaetti-leuchten.ch](http://schaetti-leuchten.ch)



Wie lange halten  
Keim'sche Mineralfarben?

Generationen.



Die Generationenfarbe  
in der Baukultur. Der Film.

Keimfarben. Das Original.  
Seit 1878.

KEIMFARBEN AG  
Wiesgasse 1  
CH-9444 Diepoldsau  
Telefon: 071 737 70 10  
info@keim.ch  
www.keim.ch