

Architektur für Kinder  
1/2—2015

Architecture pour enfants  
Architecture for Children

Alltag in Kita und Kindergarten  
studio we, sabarchitekten, Dorte Mandrup  
Bildungscampus von PPAG in Wien  
Kerez, Morger + Dettli, Müller Sigrist

**werk,**  
bauen+wohnen



CHF 21 / EUR 19



9 770257 933000

1/2



Analog zu den alten Stadeln im Dorf Saas-Fee steht der moderne Holzrahmenbau der Jugendherberge auf massiv betoniertem Sockel. Fest montierte Fensterflügel spiegeln die Bergwelt. Bild: Ruedi Walti

## Jugendherbergen in Saanen, BE und Saas-Fee, VS von Bürgi Schärer und Steinmann & Schmid

Matthias Ruf

Massenlager und Militärdecken, Schnarchorchester und Sittenpolizei: So zeigte sich das eher triste Bild der Jugendherbergen noch Anfangs der 1990er Jahre. Der Geist der Gründerzeit schweizerischer Jugendherbergen, der in den 1920er Jahren Aus-

druck jugendlicher Selbstständigkeit für Ausflüge fernab des Elternhauses war, war damals nur noch zu erahnen.

Seither sind zwanzig Jahre vergangen. Bei gleichbleibender Anzahl Übernachtungen hat sich der Bestand der Herbergen fast halbiert; sie liegen nun nicht mehr in Distanz einer Tageswanderung voneinander entfernt. Viele verfügen heute über kleinere Zimmer bei gesteigertem Komfort. Die Organisation der Schweizer Jugendherbergen unterscheidet drei Standort-Kriterien: Der A-Standort soll den C-Standort subventionieren, der B-Standort hingegen ist selbsttragend. Hinzu kommen die drei Komfort-Kategorien «Simple», «Classic» und «Top». Die Jugendherbergen möchten sich auf den eigentlichen Trumpf der Hostels besinnen: die Vielfalt der verschiedenen Herbergen. 2014 wurden gleich zwei neue Häuser eröffnet und dies erst noch in den klassischen Ferienorten Gstaad Saanenland im Berner Oberland und Saas-Fee im Wallis.

### Saanen: bodenständig und roh

Der wuchtige Neubau der Jugendherberge Gstaad Saanenland ersetzt in einem Wohnquartier am Rand von Saanen das vormalige Chalet Rüeblihorn und ging aus einem Studienauftrag hervor, den die Architekten Bürgi Schärer aus Bern für sich entscheiden konnten.

Die einknickende Fassadenmitte und das weit ausladende Satteldach formen eine Empfangsgeste in barocker Manier. Perspektivisch gesteigert wird diese durch die seitlichen Abtreppungen der Geschosse, die an die Zeichnungen Sempers zur statischen Nutzbarmachung der geschossweisen Überstände von Fachwerkhäusern erinnern. Allerdings handelt es sich hier um einen in Holz verkleideten Massivbau. Im Gegensatz zu den Seitenfassaden ist die Front gänzlich flach, die Fenster sind mit Friesen zu Bändern zusammengefasst; höhenversetzt verlaufen die Friese übereck, jeweils auf der Höhe der Abtreppungen.

#### Ausgezeichnet

Die Jugendherbergen in Saanen und Saas-Fee wurden im Januar 2015 vom Bundesamt für Energie mit dem Energiepreis «Watt d'Or» ausgezeichnet.



Der wichtige Baukörper der Jugendherberge in Saanen ist dem Saanenländer Bauernhaus verpflichtet. Die Unterscheidung von Seiten- und Hauptfassade entspricht diesem auch konzeptionell. Bild: Alexander Gempeler

In seiner ganzen Erscheinung ist das Gebäude dem Saanenländer Bauernhaus verpflichtet. Die vertikale Verwendung der Bretter an den Seiten verweist auf historische Lauben, während die Hauptfassade horizontal ausgestaffert ist – ein formaler Verweis auf den Strickbau.

Über die Freitreppe und den Rücksprung des Sockels gelangt man in den Empfangsraum, der nahtlos in den Speisesaal und einen zweiseitig abtrennbaren Kinderspielraum übergeht. Dieser grosse zusammenhängende Raum ist massgeblich durch die abgehängte Decke in der Form des Gebäude-Fussabdrucks und das Einschleiben des Liftes gegliedert. Dreh- und Angelpunkt dieser Raumfolge ist die beheizte Sitznische zwischen Lounge und

Spielraum: eine zeitgenössische Interpretation des traditionellen Trittofens. Sie erinnert an eine ähnliche Situation in Gion A. Caminadas Mädcheninternat in Disentis (vgl. wbw 6–2004). In vergleichbarer Weise wird im Speisesaal die Raumhaltigkeit der Aussenwand ausgenutzt: Eine Eckbank aus Eschenholz umläuft die innere Ecke und lädt nicht nur zum Essen, sondern auch zum Verweilen ein. Die verschiedenen Einbauten aus örtlicher Esche prägen den Innenausbau, darunter die schliessbare Essensausgabe als eine Art «Marktstand im Haus», der in einer Bar mit Zapfhahn auslaufende Empfangstresen und die Infotheke mit Kaffeeautomaten, Zeitungen und einem Fernseher für Werbespots.

Steigt man das natürlich belichtete Treppenhaus empor, gelangt man zu den der Fassade entlang aufgereihten Schlafzimmern. Sie zeichnen die polygonale und stellenweise geknickte Grundrissfigur nach, was so in den Korridoren zu dynamischen Ausweitungen und Verengungen führt. Zur Orientierung und Belichtung ist das Ende jedes der vier Gänge mit einem Fenster versehen. Das Dach folgt komplizierten Geometrien. Um einer übermässigen Höhenentwicklung des allemal grossen Volumens entgegenzuwirken, setzt der Giebel frontseitig möglichst tief an. Passend findet darunter die Wohnung des Gastgebers Platz. Damit hangseitig zusätzliche Zimmer und ein Fernsehraum entstehen können, steigt die Traufe analog dem Terrain-



Robuste Qualität bei beiden Bauten auch in den Zimmern: Einmal mit mondänem Chic in Saas-Fee (Bild links, Ruedi Walti) und einmal alpin elegant in Saanen (Bild rechts, Alexander Gempeler).

verlauf an. Die rückwärtig verkürzten Giebelseiten bewirken bei horizontalem First eine Kehle. So wird das restriktive Baureglement, das kein Flachdach erlaubt, kreativ interpretiert und über das rückseitige doppelte Giebeldach ein ruhiger Gesamtausdruck ohne Dachaufbauten möglich.

### Saas-Fee: chic und mondän

Die «Wellness Hostel 4000» genannte Herberge in Saas-Fee stellt mit ihrem Angebot in der Schweizer Jugendherbergen-Landschaft einen ganz besonderen Baustein dar. Bereits seit längerem besteht von Seiten der Auftraggeber der Wunsch, einen Neubau an prominentem Standort wie dem Touristenmagnet Saas-Fee zu eröffnen. Die Gemeinde stellte das Grundstück im Baurecht zur Verfügung, im Gegenzug mussten der sanierungsbedürftige Wellnessbereich und das Hallenbad gepachtet werden. Aus betrieblicher Sicht ist das ein kostspieliges Unterfangen, doch konnte mit dem Einstieg der Bürgergemeinde das Angebot ergänzt werden: Sie finanzierte den Wellnessbereich Aqua Alalin, benannt nach dem Gletscherwasser des Hausbergs. Für den Neubau der Herberge favorisiert wurde das Basler Büro Steinmann & Schmid, das bereits das

1998 fertig gestellte Parkhaus am Dorfeingang realisiert hat. Auf dem Weg vom Postplatz, an dem man im autofreien Saas-Fee aus dem Bus steigt, passiert man in Richtung Dorf zahlreiche auf einer Felsformation stehende Walliser Stadel. In der zweiten Reihe zeigt sich linkerhand die Stirnfassade des Hostels. Sie streckt sich aufrecht in den Himmel und harmonisiert gut mit den altehrwürdigen Speichergebäuden.

Nicht nur in den Proportionen, auch in der horizontalen Gliederung mit einem steinernen Sockel und dem hölzernen geschichteten Überbau – dem Strick scheinbar anverwandt – wird der Bezug zur vernakulären Architektur in der Nachbarschaft gesucht. Was in der Kunstform angedeutet wird, entspricht der Kernform, denn ab dem Sockel sind alle Geschosse in vorfabrizierten Holzelementen erstellt. Die arhythmisch eingesetzten Fenster verfügen über quadratische Sonnenschutzgläser und einen schmalen Flügel in Normalglas. Durch die starke Verspiegelung der Gläser wird das umliegende Panorama in der Fassade episodenhaft abgebildet, und die zurückgesetzten Fensterflügel erzeugen zusammen mit den hölzernen Geschossgurten und den unterschiedlich di-

mensionierten Brettern der Fassadenelemente ein reizvolles Spiel in der Tiefe.

Die enge Gasse führt auf einen Vorplatz, der sich zwischen dem Hallenbad und der Herberge bis zu einer befestigten Hangkante erstreckt. Der Platz ist zugleich Endpunkt des von Saas-Grund hinaufführenden Kapellenweges. Der Bezug zu den Stadeln löst sich auf, denn das am Platz breit gelagerte Gebäude wendet sich ganz der Bergkulisse zu. Ein Knick in Fassade und Dach erzeugt den Eindruck einer massigen Giebelfassade, die in den davor liegenden Platz ausgreift. An dieser Stelle bricht der Sockel auf, und es entsteht ein Rücksprung im Erdgeschoss, der alle Gäste der Anlage empfängt.

Die Welt im Innern spricht eine überraschend andere Sprache: extravagante Leuchten, Sitzgelegenheiten aus hellem Leder, weiss verputzte Wände und dunkles Furnier setzen deutliche Zeichen. Die repräsentativen Räume entlang der Platzfassade werden durch einen langen Tresen begrenzt. Er nimmt abschnittsweise diverse Nutzungen auf. Beginnend als Reception erstreckt er sich in den Loungebereich und endet schliesslich als Tapas-Bar mit Blick zurück in Richtung der Stadel. Andererseits schliesst er im Speisesaal die ansonsten

offene Küche mit der Essensausgabe ab. Von hier schweift der Blick auf den Vorplatz hinaus, im Vordergrund die künstliche Bergkulisse des Hallenbaddachs, dahinter die reale. Die in den Obergeschossen lokalisierten Schlafbereiche pflichten in ihrer bunten Art den Empfangsräumen bei.

Demgegenüber steht die Unmittelbarkeit der betriebsnotwendigen Räume in unglücklichem Widerspruch. Eine vom Eingang her einsehbare Ausweitung des Stichgangs in der Tiefe des Grundrisses, in der ein Billardtisch steht, gewährt den Blick zur Wäscherei mit davorstehenden Wäschewagen, in das als Gepäckdepot benutzte Sitzungszimmer und den über drei Stufen erreichbaren rückwärtigen Zugang. Das silbrig gestrichene Treppenhaus ist eher Fluchtweg denn einladend, und auch die spärlich belichteten

Korridore in den oberen Etagen verbessern dieses Empfinden nicht.

### Geglückte Neupositionierung

Beide hier beschriebenen Herbergen fungieren punkto Komfortklassifizierung in der «Top»-Liga. Betreffend Standort-Kategorie spielt die Jugendherberge in Saas-Fee merklich in der A-Klasse. Aufgehoben getrimmt und doch mit einem preiswertem Angebot für den dortigen Tourismus, ist vor allem die Synergienutzung und die Zusammenarbeit von Gemeinde, Jugendherberge und Burgergemeinde lobenswert. Die Jugendherberge in Saanen hat ein vergleichsweise konservatives Angebot, das aber gerade ihre Authentizität ausmacht und ihrer Reverenz-erweisung gegenüber dem Saanenländer Bauernhaus und frühen lokalen Touris-

musbauten entspricht. In Saas-Fee besteht eine Diskrepanz zwischen dem im Äusseren verwendeten Fundus an historischen Formzitativen und dem Ausdruck der hoch entwickelten Innenwelt. Eislutschende Kinder in Badehosen auf Hockern der noblen Tapas-Bar würden in Saanen überhaupt kein Problem für das offene und familiäre Ambiente darstellen. In Saas-Fee hingegen wirken sie fremd. Es wäre in dieser Nachbarschaft in ihrer Prägung eine durchaus städtische Herberge denkbar gewesen, die trotzdem mit ihren baulichen Vorfahren in Kontakt zu treten vermag.

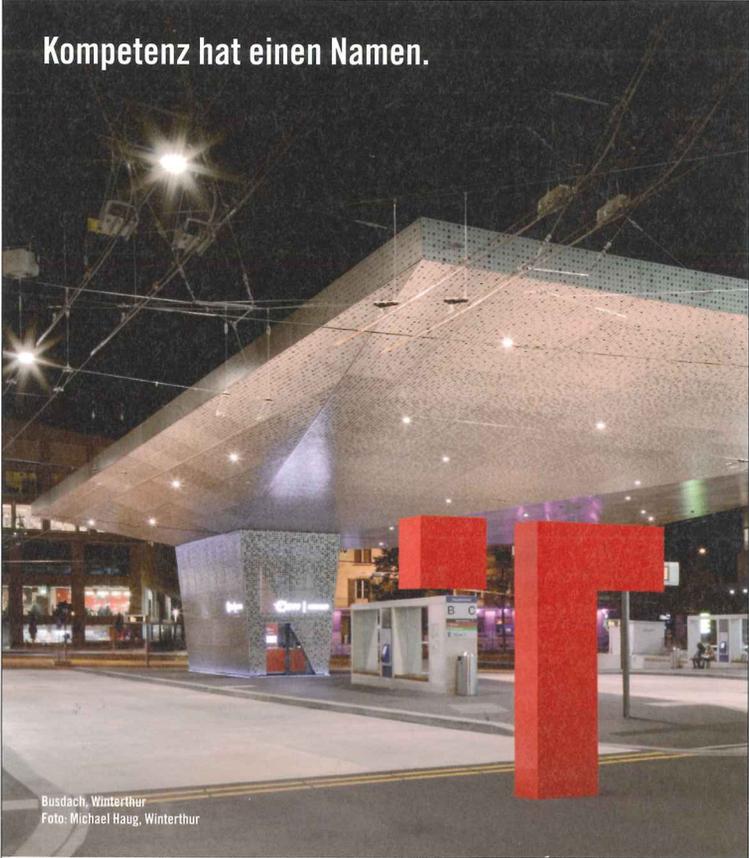
Jedoch, so scheint es, haben es die Jugendherbergen geschafft, den Nerv der Zeit zu treffen: Ein Angebot in Richtung Drei-Generationen-Familien, die sich einen gewissen (Wellness-)Komfort nicht entgehen lassen wollen. —



Vernissage  
3. März 2015, 18:00 Uhr  
Informationen und Rahmenprogramm:  
[ahb.bfh.ch/dasatelier](http://ahb.bfh.ch/dasatelier)

**Jahresausstellung Architektur**  
Ein Lernort im Wandel. Neues Curriculum ab Herbst 2015  
3. – 20. März 2015 | Kornhausforum Bern  
Di – Fr 12:00 – 19:00, Sa/So 11:00 – 17:00

**B** Berner Fachhochschule  
Architektur, Holz und Bau

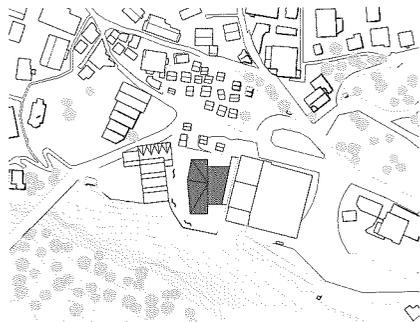


Kompetenz hat einen Namen.

Busdach, Winterthur  
Foto: Michael Haug, Winterthur

**T** Tuchschild  
Partner für anspruchsvolle  
Projekte in Stahl und Glas

Tuchschild AG, Frauenfeld, [www.tuchschild.ch](http://www.tuchschild.ch)



**Standort**

Saas-Fee (VS)

**Bauherrschaft**

Schweizerische Stiftung für Sozialtourismus,  
Zürich, Bürgergemeinde Saas-Fee

**Architekt**

Steinmann & Schmid Architekten AG

BSA SIA, Basel

Mitarbeit: Herbert Schmid, Peter Steinmann,  
Daniel Hoefler (PL), Laura Diaz Hernandez,  
Pascal Bögli, Roland Schütz, Reto Müller,  
Jennifer Bumann

**Bauleitung**

amoba baumanagement gmbh, Visp

**Bauingenieur**

alp Andenmatten Lauber & Partner AG, Visp

**Spezialisten**

Holzbaulingenieur: Makiol + Wiederkehr, Beinwil

HLKKS-Ingenieure: Zurfluh Lottenbach,

Luzern (Jugendherberge)/Kannewischer

Ingenieurbüro AG, Cham (Aqua Allalin)

Elektroplanung + MSRL: Ingenieurbüro

Hanimann, Zweisimmen (Jugendherberge)/

Elektro Friedli Bern AG (Aqua Allalin)

Bauphysik, Akustik, Minergie: HSR Ingenieure

AG, Spiez

Brandschutz: Makiol + Wiederkehr, Beinwil

**Studienauftrag**

Juni 2009

**Planungsbeginn**

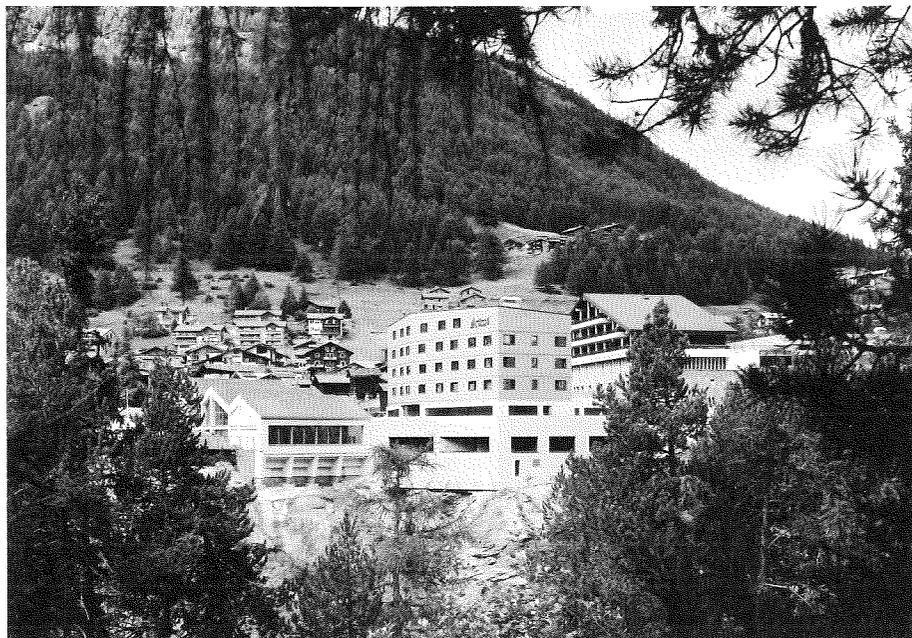
Januar 2012

**Baubeginn**

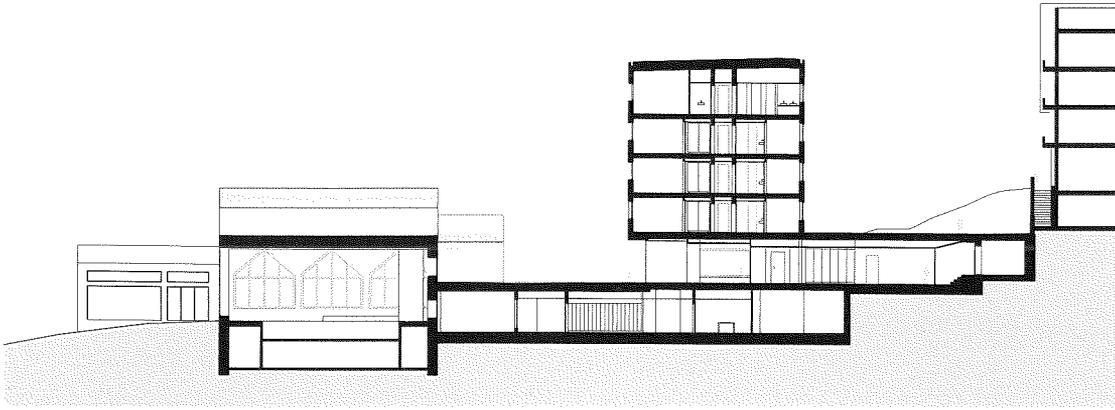
April 2013

**Bezug**

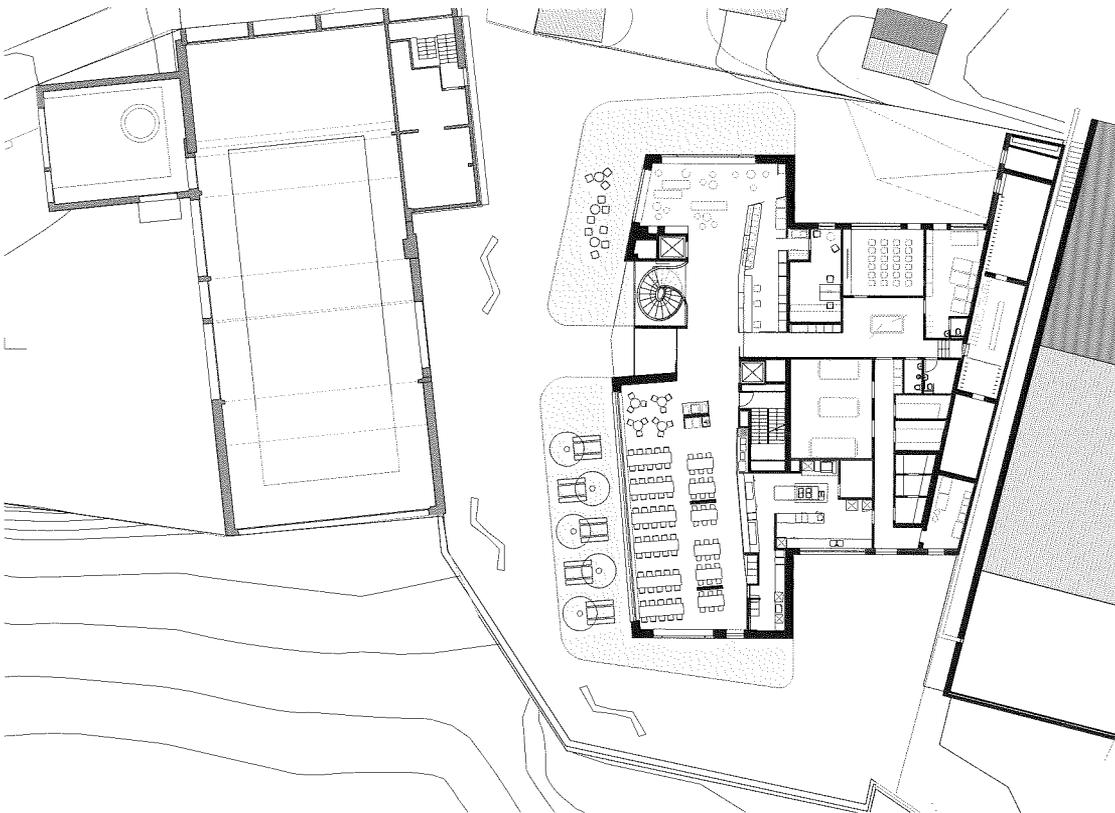
September 2014



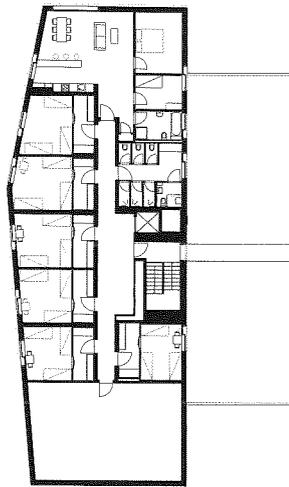
Massive Stützen tragen den Holzbau der neuen Jugendherberge über dem erweiterten Wellnessbad (oben). Elegante Lobby im Erdgeschoss. Bilder: Ruedi Walti



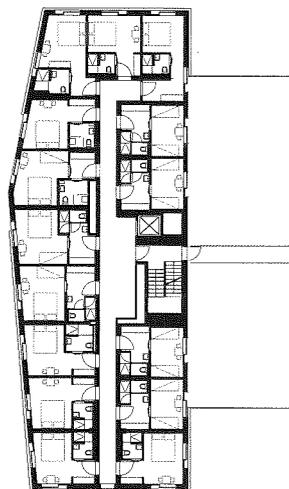
Querschnitt



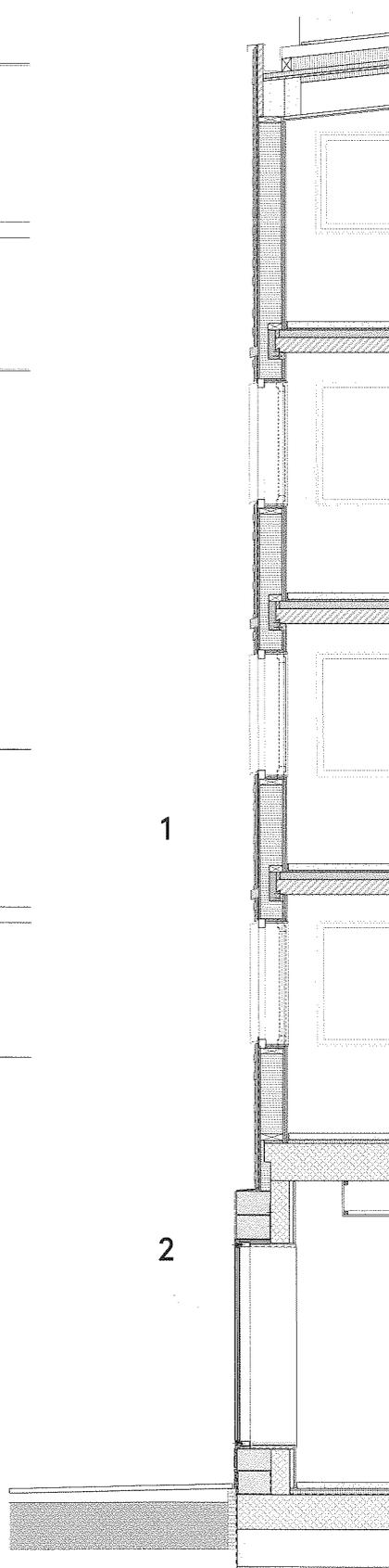
Erdgeschoss



Dachgeschoss



Regelgeschoss



6

- 1 Fassadenaufbau Regelgeschoss  
(1. OG – 4. OG)**
- 3D Stülp Schalung, Fichte/Tanne, 50-80 mm
  - Lattung, 30 mm
  - Fassadenbahn
  - Gipsfaserplatte, 15 mm
  - Flumroc/Holzständer, 240 mm
  - Gipsfaserplatte, 15 mm
  - Dampfsperre
  - Rost/Flumroc, 20 mm
  - Gipsfaserplatte, 12.5 mm
  - Abrieb, mineralisch, 5 mm

- 2 Fassadenaufbau Sockelgeschoss**
- Abrieb 5 mm
  - 2 x Gipskartonplatte, 25 mm
  - Lattung, 40 mm
  - Beton, 200 mm
  - gedämmter Backstein, 365 mm
  - Aussenputz, 20 mm

- 3 Bodenaufbau  
Geschossübergang Regelgeschoss  
(1. OG – 4. OG)**
- geschliffener Anhydrit, 70 mm
  - Trennlage PE-Folie
  - Trittschalldämmung, 20 mm
  - Beton, 80 mm
  - Massivholz-Decke, 160 mm

- 4 Bodenaufbau  
Geschossübergang Sockelgeschoss  
(EG)**
- geschliffener Anhydrit, 70 mm
  - Trennlage PE-Folie
  - Trittschalldämmung, 40 mm
  - Beton, 400 mm

- 5 Bodenaufbau Sockelgeschoss**
- geschliffener Anhydrit, 65 mm
  - Trennlage PE-Folie
  - swisspor EPS30, 50 mm
  - Flumroc-Bodenplatte, 20 mm
  - Feuchtigkeitssperre, 5 mm
  - Beton, 370 mm
  - PE-Folie
  - MISAPOR, verdichtet, 400 mm
  - Vlies, 5 mm

3

- 6 Dachaufbau**
- Photovoltaik – MegaSlate alpin
  - Alu-Profil mit Nageldichtung, 30 mm
  - Abdeckung Latte mit Sarnafilbahn
  - Konterlattung/Hinterlüftung, 120 mm
  - Abdichtung Sarnafil TG 66, 20 mm
  - PIR-Dämmung, 140 mm
  - XPS Dämmung, 50 mm
  - Dampfsperre
  - OSB-Platte (formaldehydfrei, verleimt), 27 mm
  - Tragkonstruktion/Steinwolle, 60 mm
  - Tragkonstruktion/Luftschicht, 340 mm
  - Lattung/Luftschicht, 30 mm
  - Gipsfaserplatte, 15 mm
  - Abrieb, mineralisch, 5 mm

4

5

## Projektinformation

Der Neubau der Jugendherberge Saas-Fee lehnt sich in seinem formalen Ausdruck an die traditionellen Stadel von Saas-Fee an. Ein hölzerner Körper wird von mehreren steinernen Stützen getragen. Das Sockelgeschoss der Jugendherberge gliedert sich in zwei grossformatige Körper, die zum Aussenbereich als Rahmen gezeichnet sind und den hölzernen Beherbergungskörper tragen. Dieser zeigt sich als polygonal verschnittener Kubus, der mit den ihn tragenden Sockeln flächig abschliesst. Unter dem Neubau der Jugendherberge, in Verbindung mit dem bestehenden Hallenbad, liegt der erweiterte und neu konzipierte Wellness-Bereich Aqua-Allalin.

## Raumprogramm

Im Untergeschoss befinden sich die Räume des Wellnessbads Aqua Allalin mit Foyer und Verbindung zum bestehenden Hallenbad, Umkleide- und Massageräume, Sanitäranlagen und der eigentliche Wellness-Bereich. Das Erdgeschoss wird funktional bestimmt durch einen Speisesaal mit 120 Sitzplätzen, Bistro, Küche, Reception, Seminar- und Aufenthaltsräume sowie Bike- und Skiraum und Technikräume. Vom ersten bis ins dritte Obergeschoss sind – alle mit eigenen WC/Duschen – je Geschoss vier Vierbettzimmer, acht Doppelzimmer und drei Familienzimmer untergebracht. Im vierten Obergeschoss befinden sich sechs Sechsbettzimmer mit Lavabo, eine allgemeine Sanitärzelle, eine 3.5-Zimmerwohnung sowie Estrich und Lager.

## Konstruktion

### 1. Untergeschoss

Aussenwände Beton oder Backstein mit Kompaktfassade. Innenwände tragend aus Stahlbeton, nichttragend Backstein.

### Erdgeschoss

Aussenwände aus Betonscheiben/Stützen, Wärmedämmung mittels Thermobackstein (zzWancor T6) mit Kelenwurf. Decke über EG Stahlbeton Massivdecke.

### 1. OG – 4. OG

Aussenwände als Holzrahmenbau mit hinterlüfteter Stülpschalung. Tragende Innenwände massiv aus verleimtem Brettstapel. Nichttragende Innenwände als Leichtbauwand. Decken aus Hybridelementen, verleimter Brettstapel mit im Werk eingebrachtem Überbeton. Zweite Überbetonschicht in Ortbeton. Erdbebenwände (Treppenhauskern) als Stahlbeton Massivbau.

### Dachkonstruktion

Klassisches Sparrendach mit Zwischensparren- und Aufdachdämmung. Dachdeckung Foliendach (Nacktdach) mit Photovoltaik-Anlage.

## Gebäudetechnik

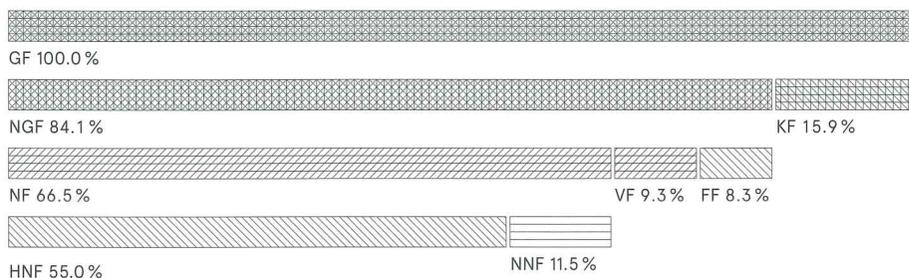
### Jugendherberge Saas-Fee

Gebäude zertifiziert nach Minergie ECO. EG – 4. OG: alle Räume mit kontrollierter Lüftung, Fussbodenheizung. Energieversorgung (Heizung/WW) über Anschluss an solares Fernwärmenetz Saas-Fee. Photovoltaik-Anlage gesamte Dachfläche.

## Organisation

Auftragsart für Architekt: Direktauftrag  
Auftraggeberin:  
Jugendherberge Saas-Fee:  
Schweizerische Stiftung für Sozialtourismus  
Aqua Allalin: Burgergemeinde Saas-Fee

## Flächenklassen



## Grundmengen

nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück	
GSF Grundstücksfläche	3 973 m <sup>2</sup>
GGF Gebäudegrundfläche	3 973 m <sup>2</sup>
UF Umgebungsfläche	2 230 m <sup>2</sup>
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	1 079 m <sup>2</sup>
UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche	1 151 m <sup>2</sup>
Gebäude *	
GV Gebäudevolumen SIA 416	19 656 m <sup>3</sup>
GF UG (1. und 2. UG)	2 713 m <sup>2</sup>
EG	1 126 m <sup>2</sup>
1. OG	457 m <sup>2</sup>
2. OG	457 m <sup>2</sup>
3. OG	457 m <sup>2</sup>
4. OG	444 m <sup>2</sup>
GF Geschossfläche total	5 654 m <sup>2</sup>
Geschossfläche total	5 654 m <sup>2</sup> 100.0%
NGF Nettogeschossfläche	4 756 m <sup>2</sup> 84.1%
KF Konstruktionsfläche	898 m <sup>2</sup> 15.9%
NF Nutzfläche total	3 760 m <sup>2</sup> 66.5%
VF Verkehrsfläche	528 m <sup>2</sup> 9.3%
FF Funktionsfläche	468 m <sup>2</sup> 8.3%
HNF Hauptnutzfläche	3 107 m <sup>2</sup> 55.0%
NNF Nebennutzfläche	653 m <sup>2</sup> 11.5%

\* Entspricht der Geschossfläche GF innerhalb des Dämmperimeters

## Erstellungskosten

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

BKP			
1	Vorbereitungsarbeiten	1 154 000.-	6.4%
2	Gebäude	13 569 000.-	74.9%
3	Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	1 741 000.-	9.6%
4	Umgebung	108 000.-	0.6%
5	Baunebenkosten	705 000.-	3.9%
9	Ausstattung	849 000.-	4.7%
1-9	Erstellungskosten total	18 126 000.-	100.0%
2	Gebäude	13 569 000.-	100.0%
20	Baugrube	204 000.-	1.5%
21	Rohbau 1	3 268 000.-	24.1%
22	Rohbau 2	1 127 000.-	8.3%
23	Elektroanlagen	1 065 000.-	7.8%
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	1 093 000.-	8.1%
25	Sanitäranlagen	1 084 000.-	8.0%
26	Transportanlagen	110 000.-	0.8%
27	Ausbau 1	1 382 000.-	10.2%
28	Ausbau 2	1 441 000.-	10.6%
29	Honorare	2 795 000.-	20.6%

## Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten/m <sup>3</sup> BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416	690.-
2	Gebäudekosten/m <sup>2</sup> BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	2 400.-
3	Kosten Umgebung BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	100.-
4	Zürcher Baukostenindex (10/2010=100) 10/2010	101.8

## Energiekennwerte

SIA 380 / 1 SN 520 380 / 1

Energiebezugsfläche	EBF	2 361 m <sup>2</sup>
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.24
Heizwärmebedarf	Q <sub>h</sub>	161 MJ/m <sup>2</sup> a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		75-84%
Wärmebedarf Warmwasser	Q <sub>ww</sub>	51.8 MJ/m <sup>2</sup> a
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C		35 °C