

**Professur für Architektur
und Konstruktion** Annette **Gigon**
ETH Zürich Mike **Guyer**

HIL E 15
Wolfgang Pauli Strasse 15
CH 8093 Zürich
Tel +41 44 633 20 09

ZEITGENÖSSISCHE UND HISTORISCHE **HOLZBAUTEN**

IM RAUM SCHWEIZ

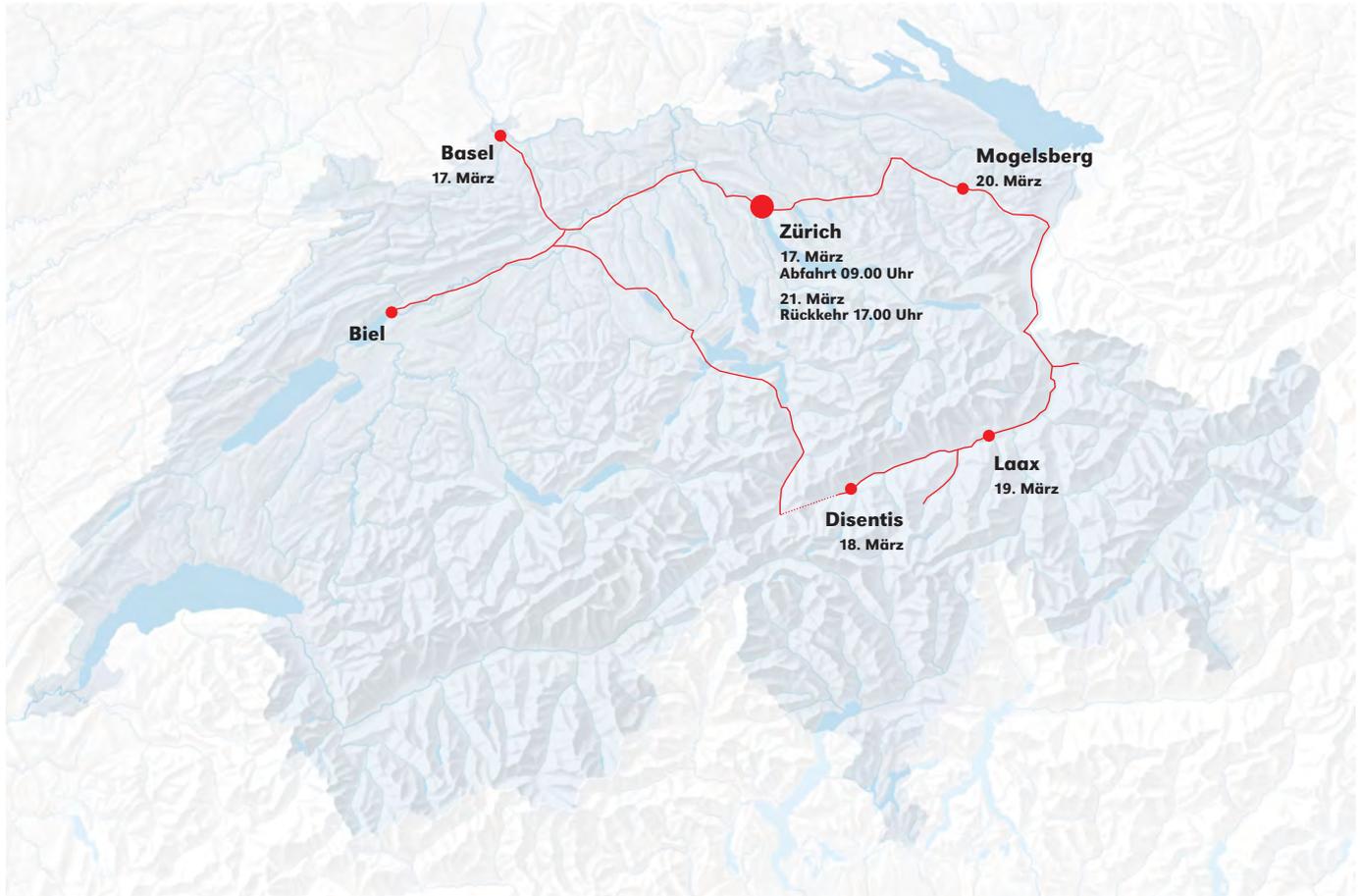
Seminarreise **FS14**

Titel: Fertigung des AA System Holzhauses, Alvar Aalto, 1940

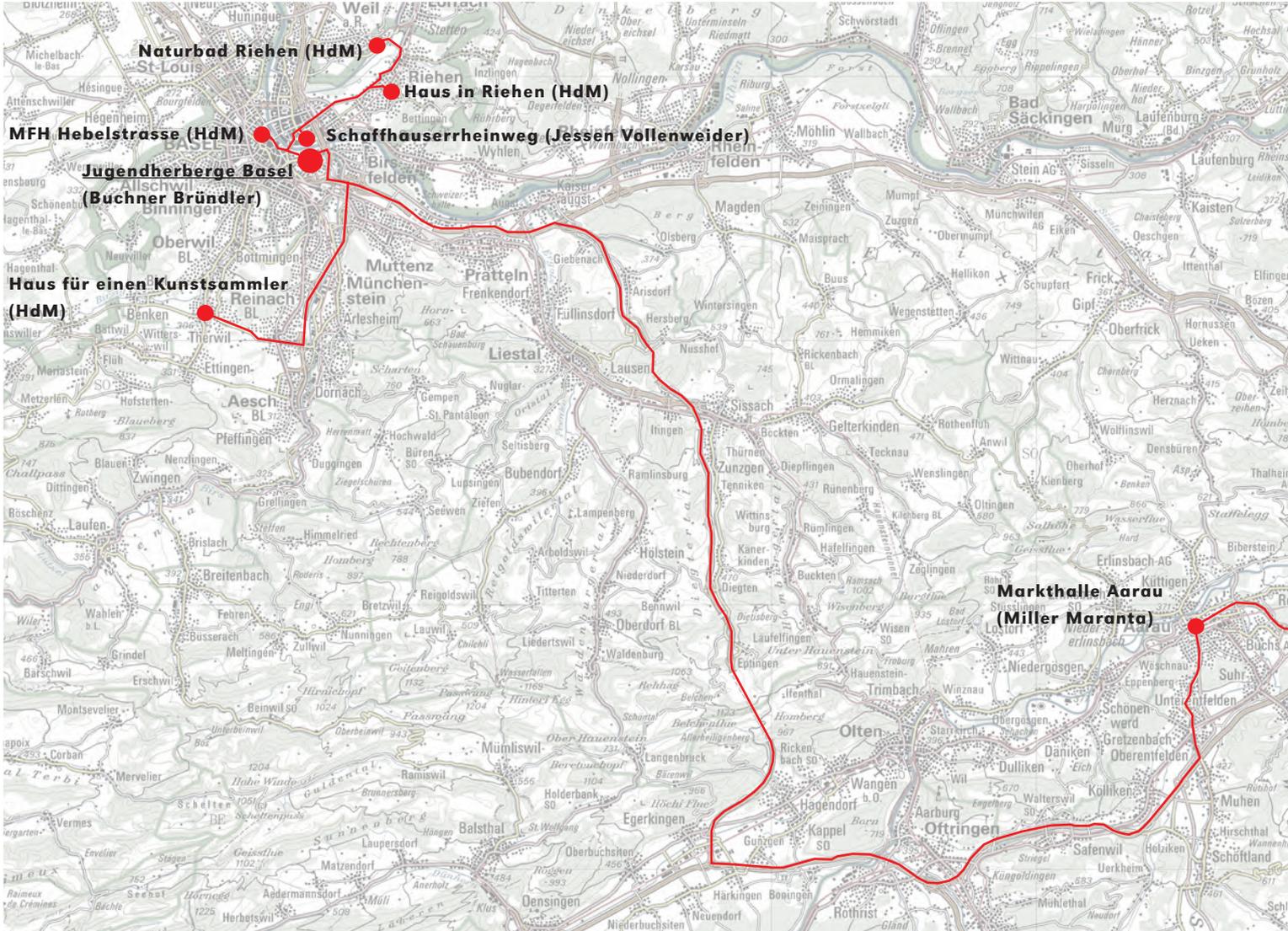
PROGRAMM

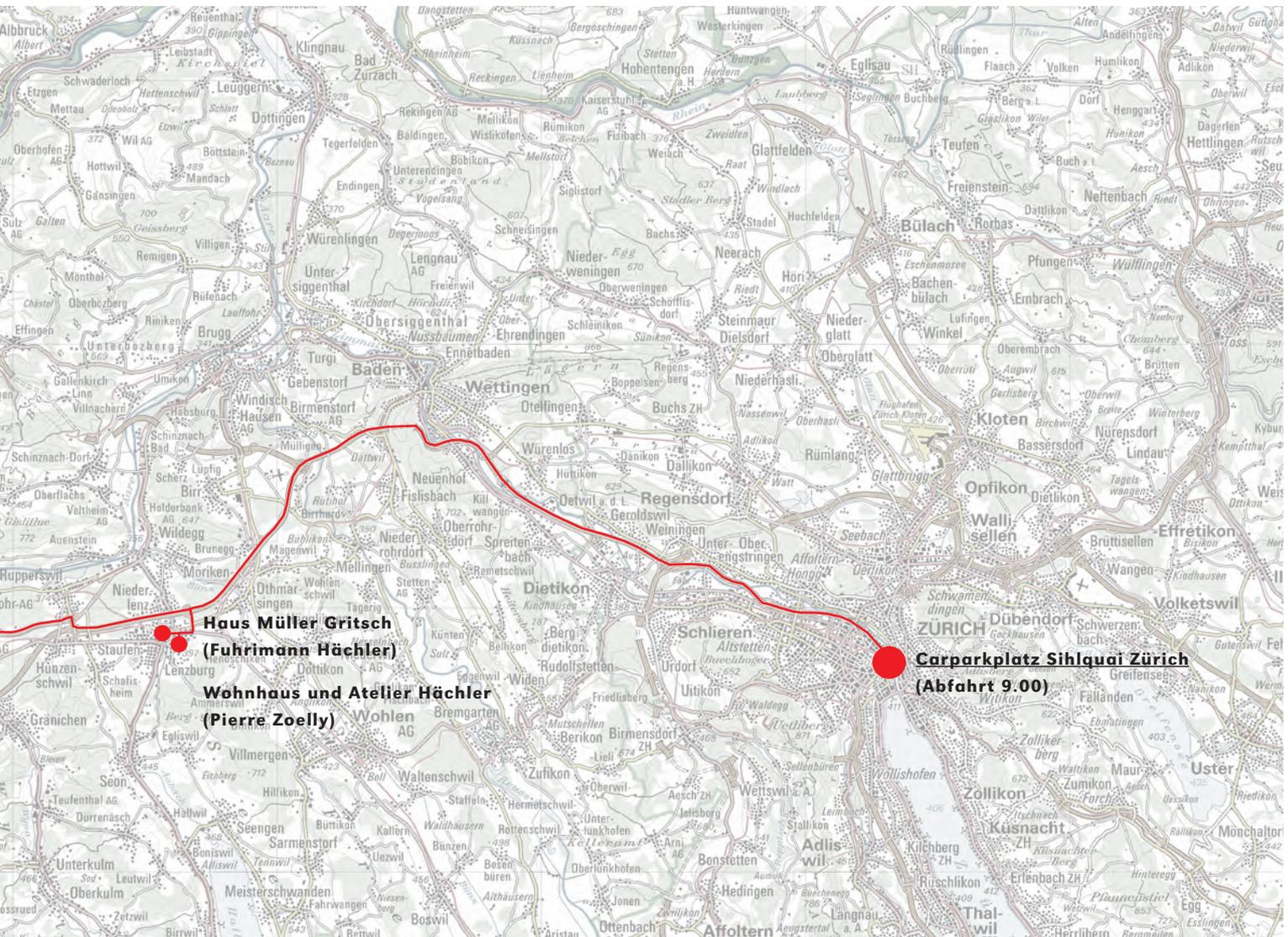
	17.03 MON	18.03 TUE	19.03 WED	20.03 THU	21.03 FRI
ZEIT/GEBIET	Aargau / Basel	Mittelland / Zentral Schweiz	Graubünden	Graubünden / Appenzell	Appenzell / Zürich
Tageslicht (Sonne): 6h37-18h39	Treffpunkt: Carparkplatz Sihlquai Zürich	TP: Jugendherberge Basel	TP: Jugendherberge Cugagna	TP: Riders Palace Laax	TP: Gasthaus Rössli
07:00					
08:00	8.30 Besammlung / 9.00 Abfahrt Lenzburg	8.00 Abfahrt n. Reigoldswil (30min)	8.15 Aufbruch zu Fuss	8.00 Abfahrt n. Flims	8.00 Abfahrt n. Kubel
09:00	9.30 Haus Müller Gritsch (Fuhrmann Hächler)	8.30 Landhaus Gorissen (Rudolf Preiswerk)	8.30 Mädcheninternat (G. Caminada)	8.20 Casa Dado (C. Clavuot)	8.30 Grubenmann Brücke Kubel
10:00	10.30 Abfahrt n. Aarau (30 min)	9.10 Abfahrt n. Balsthal (25 min)	9.30 Abfahrt n. Sumvitg (15 min)	8.40 Abfahrt n. Domat Ems (15 min)	8.45 Abfahrt n. Gossau
11:00	11.00 Markthalle Aarau (Miller Maranta) Einkauf für Mittagessen	9.35 Haus im Balsthal (P. Flammer)	9.45 Haus Bearth-Candinas	9.00 Waldhütte (G. Caminada)	9.00 Besuch an der Werkstatt von Blumer Lehman in Gossau
12:00	11.40 Abfahrt n. Therwil (50 min)	10.30 Abfahrt n. Biel (30 min)	10.45 Sogn Benedetg (P. Zumthor)	9.40 Abfahrt n. Jenaz (40 min)	10.40 Abfahrt n. Bauma (50 min)
13:00	12.30 Haus für einen Kunstsammler (aussen - HdM)	11.00 Holzfachschule Biel Vortrag und Führung von Roman Hausammann, dipl. Ing. FH, MAS REM Dozent und Wissenschaftlicher Mitarbeiter F+E Holz- und Verbundbau	11.20 Abfahrt n. Sevgein (35 min)	10.20 Haus Luzi, Jenaz (P. Zumthor)	11.30 Wohnhaus Hörnen (Horisberger Wagen)
14:00	13.00 Abfahrt n. Riehen Mittagpause (im Bus)	12.30 Haus für einen Kunstsammler (aussen - HdM)	12.00 Haus Willimann-Lötscher (Bearth Deplazes)	11.00 Cafe Merz (C. Clavuot) Einkauf für Mittagessen	12.30 Abfahrt n. Fällanden (30 min)
15:00	13.30 Haus in Riehen (HdM)	Mittagpause in der Holzfachschule Mensa	12.10 Abfahrt n. Haldenstein	12.30 Gespräch mit Peter Zumthor	13.00 JH Fällanden (Emil Roth) 13.45 Mittagessen
16:00	14.00 Abfahrt n. Rotsee (70 min)	14.00 Abfahrt n. Rotsee (70 min)	13.00 Mittagessen (Sevgein o. Duvin)	13.30 Abfahrt n. Herisau (60 min)	13.30 Abfahrt n. Wädenswil (50 min)
17:00	15.00 Naturbad Riehen (HdM)	15.10 Zielhaus Rotsee (Fuhrmann Hächler)	13.30 Abfahrt n. Duvin (30 min)	14.30 Haus am Höhenweg (Keller Knill)	14.10 Abfahrt n. Wädenswil (50 min)
18:00	16.00 Wohnhaus Hebelstrasse (HdM)	16.00 Abfahrt n. Steinhausen (20 min) / 16.20 MFH Holzhausen (Scheitlin Syfrig)	14.00 Schulhaus in Duvin (G.Caminada)	15.00 Abfahrt z. Schwarzem Haus	15.00 Siedlung Gwad (Fischli/Stock)
19:00	17.00 MFH Schaffhauser Rheinweg (JessenVollenweider)	17.00 Abfahrt n. Andermatt (65 min)	14.45 Abfahrt n. Vrin (35 min)	15.10 Das Schwarze Haus (Knill)	15.30 Abfahrt n. Zürich (30 min)
	18.00 Jugendherberge St. Alban (Buchner Bründler Architekten)	18.27 Zug Andermatt - Sedrun	15.20 Casa Caviezel (aussen)	16.00 Abfahrt n. Gonten	16.00 Tamedia (Shigeru Ban)
	18.30 Erklärungen von Daniel Buchner		15.40 Doppelhaus (aussen)	16.20 Roothaus (Knill)	16.45 Abfahrt z. Carparkplatz
			16.00 Totenstube	17.00 Abfahrt n. Teufen	17.00 Carparkplatz
			16.40 Mehrzweckhalle	17.20 Kirchgemeindehaus/Pfarrhaus (Keller Hubacher)	17.30 Optional: Apéro im Hotel Zürichberg (Burkhalter Sumi)
			17.20 Haus Caminada (aussen)	18.00 Abfahrt z. Grubenmannmuseum	
			17.40 Ställe	18.10 Besuch Grubenmann Museum (bis 19.00)	
			18.00 Abfahrt n. Flims (45 min)	19.10 Abfahrt n. Mogelsberg	
			19.00 Das Gelbe Haus (V. Olgiati) Ausstellung ÜBERBRÜCKEN - ÜBER DIE SIEBEN BRÜCKEN VON JÜRGEN CONZETT	19.30 Gemeinsames Essen im GH Rössli	

KARTE



KARTE TAG 1: AARGAU/BASEL





**Haus Müller Gritsch
(Fuhrmann Hächler)**

**Wohnhaus und Atelier Hächler
(Pierre Zoelly)**

**Carparkplatz Sihlquai Zürich
(Abfahrt 9.00)**

Haus Müller Gritsch
Lenzburg, Schweiz, 2007
Fuhrmann Hächler

Raumprogramm:

Wohnhaus für ein Künstlerpaar im elterlichen Garten.

EG: Küche, Esszimmer und Wohnzimmer als offener Wohnbereich gestaltet, Bad, Atelier.

1.OG: zwei Schlafzimmer

2.OG: Schlafzimmer

Konstruktion:

Fundament Beton; Innenausbau Duripanel und Spanplatten (nicht behandelt); Aussenfassade Duripanel und Fichtenholz (nicht behandelt).

Bauingenieur:

Reto Bonomo, Rüdlingen

Lieferant Holzbauteile:

Camenzind Holzbau AG, Gersau

Quellen:

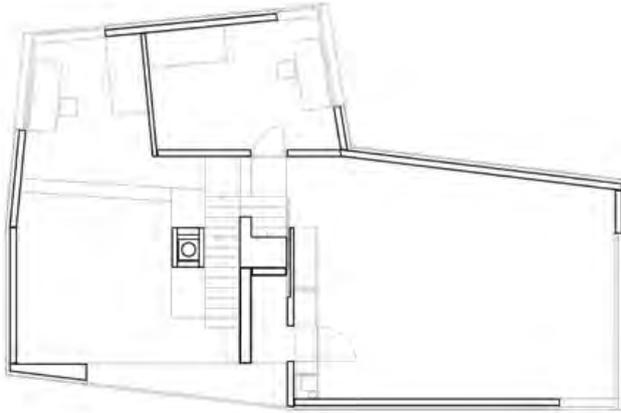
Andreas Fuhrmann, Gabrielle Hächler: Was ein Haus in sich selbst verankert, Lars Müller Publishers, November 2010

http://www.afgh.ch/index220_d.html

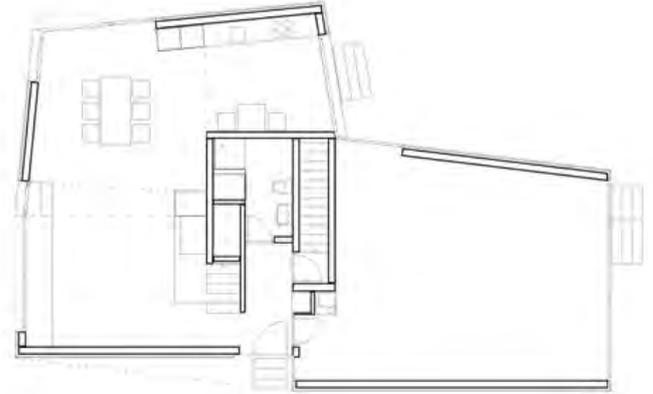
http://www.swiss-architects.com/en/projects/28459_das_haus_arbeitet_mit_haus_mueller_gritsch

Situationsplan: <http://www.archdaily.com/1706/house-muller-gritsch-afgh/situati-on-plan/>

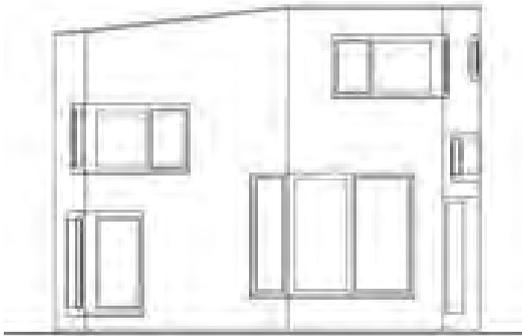




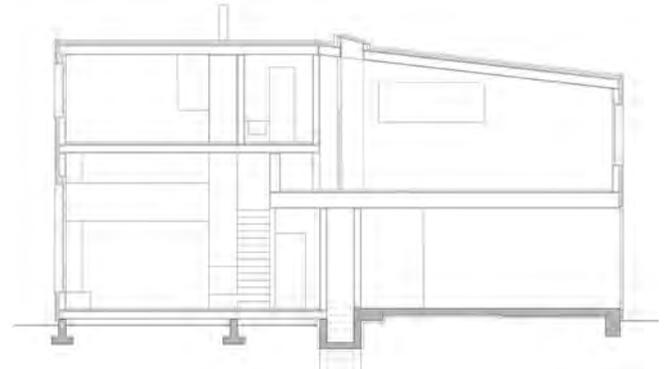
Grundriss 1.OG - 1:200



Grundriss EG - 1:200



Westansicht - 1:200



Schnitt - 1:200





Markthalle
Aarau, Schweiz, 2002
Miller Maranta

Raumprogramm:

Eingeschossiger Hallenbau; „verzerrter“ Grundriss aufgrund der historischen Vorgängerbauten der Altstadt; neben Markt- auch Versammlungsfunktion; Platz-Vorderseite asphaltiert, Platz-Rückseite aufgrund topographischer Gegebenheiten mit horizontaler Plattform; keine Klimagrenze.

Konstruktion:

Biegesteife Rahmenkonstruktion mit vier sich kreuzenden Balken (Primärkonstruktion); Lamellen mit differenzierten Winkeln und Massen erzeugen homogenes Deckenbild im „verzogenen“ Innenraum (Sekundärkonstruktion); Lamellen an frontalen Schmalseiten mit reduzierter Tragfunktion; Quadratische Stütze in der Mitte aus vier Brettschichtholzstützen, verkleidet mit Dreischichtplatten; Aussteifung über Beplankung im unteren Bereich für Windschutz; Betonierter Unterbau; Konstruktion genietet und mit Schwalbenschwänzen verbunden.

Holzart:

Stütze aus Brettschichtholz (Fichte); Rahmen aus Douglasienholz.

Behandlung Holzbauteile:

Das Douglasienholz ist mit Leinöl behandelt, mit Kupfer-Pigmentierung

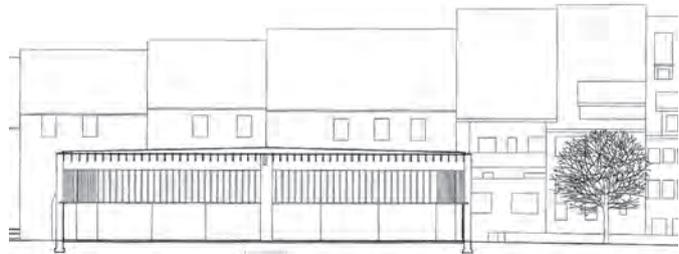
Bauingenieur:

Conzett Bronzini Gartmann AG, Chur

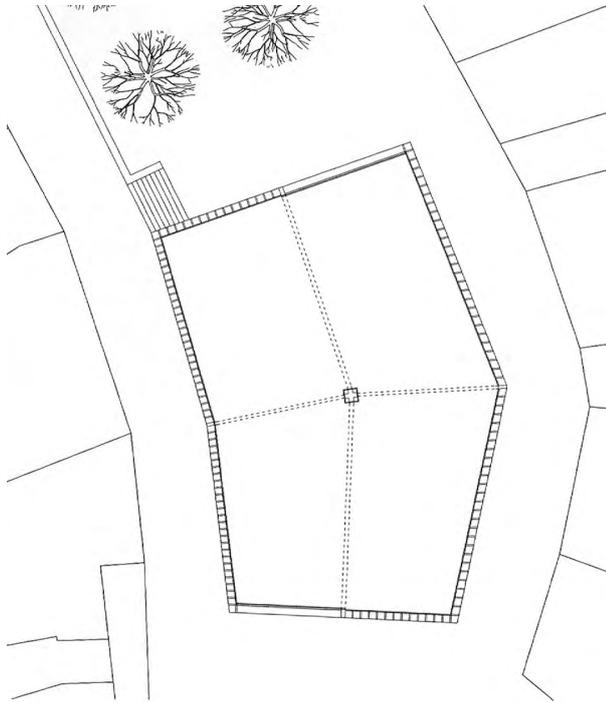
Quellen:

Schläppi Christoph, *Werk Bauen + Wohnen*, 5/2003, S. 40

La théorie de l'architecture, 2004

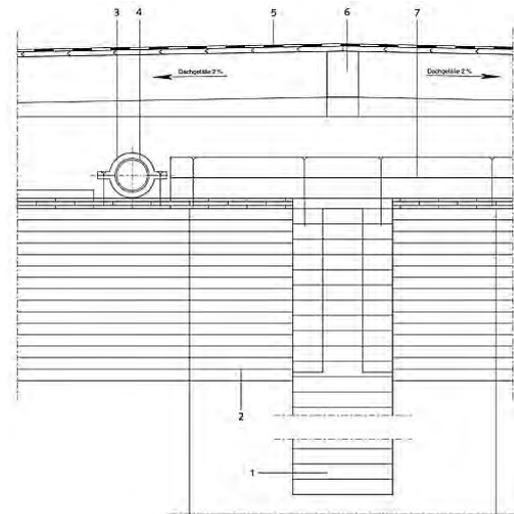
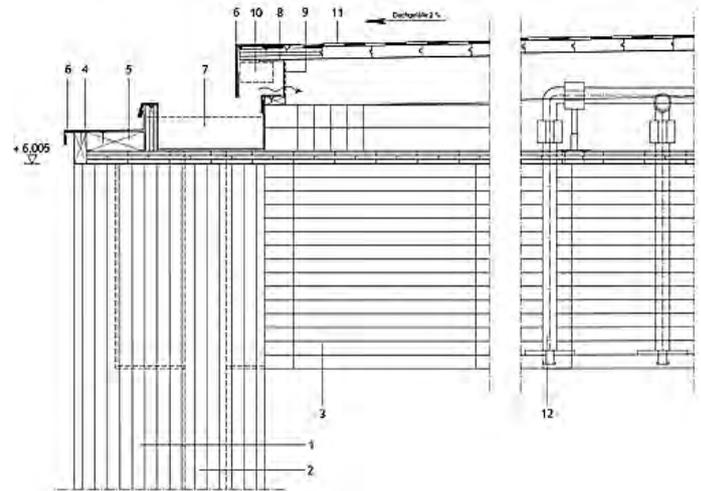


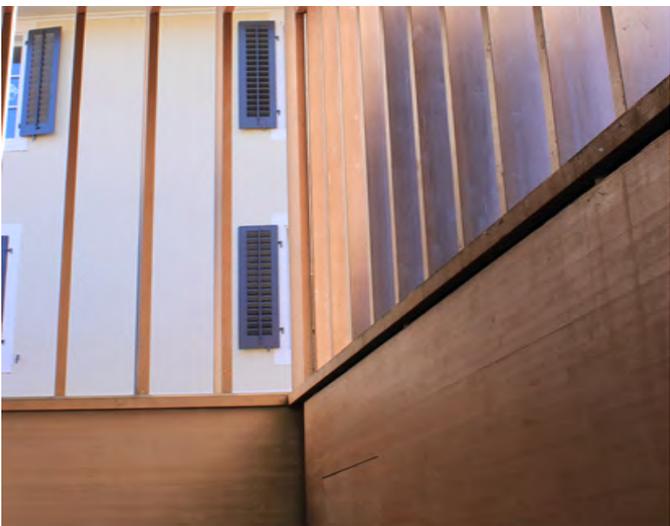
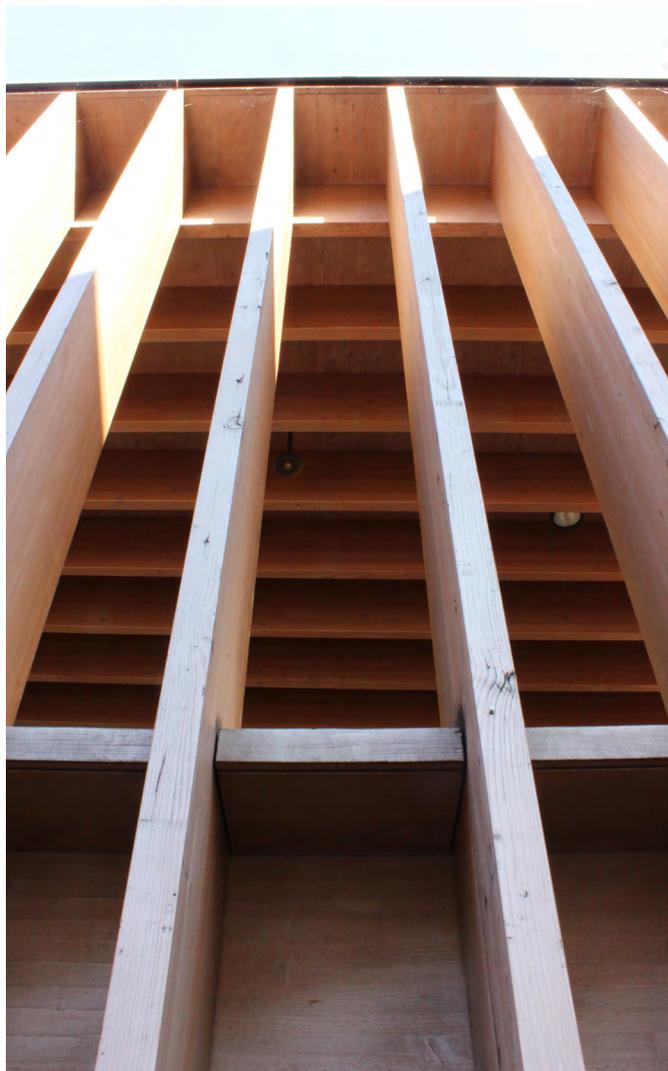
Schnitt - 1:500

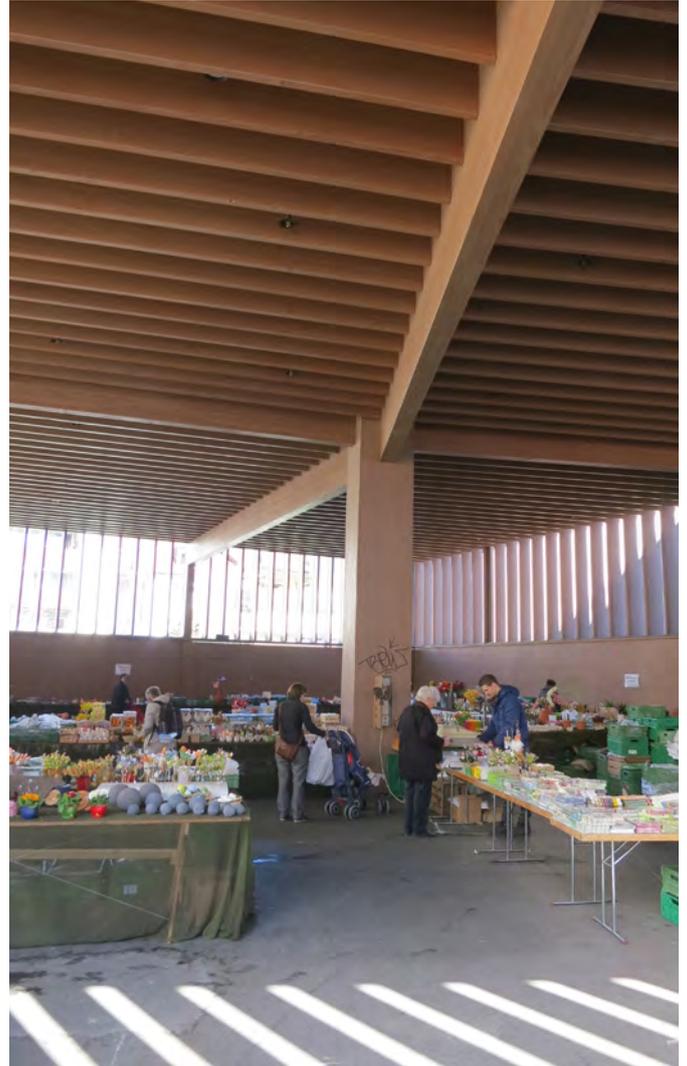


Grundriss - 1:500

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 BSH-Stütze 70/460 2 Kupferablaufrohr \varnothing 100 mm 3 Sperrholzschrift 4 Holzprofil 30/70 mm 5 Holzprofil 140/43 mm 6 Kupferblechabdeckung 7 Dachrinne 8 Metallwinkel 9 Insektenschutzgitter 10 Leerrohr für Elektrozuführung 11 Dachaufbau:
Bitumendachbahn
Trennlage
Dachschalung 27 mm
Sparrenlage
Dreischichtplatte 27 mm
BSH-Balken 70/450 mm 12 Sprinkler | <ul style="list-style-type: none"> 1 BSH-Träger 260/1027 2 BSH-Balken 70/450 3 Rohrschelle \varnothing 118 mm 4 Sprinklerrohr \varnothing 89 mm 5 Dachaufbau:
Bitumendachbahnen
Trennlage
Dachschalung 27 mm
Sparrenlage
Sperrholzplatte 21 mm
Dreischichtplatte 27 mm
BSH-Balken 70/450 mm 6 Dachträger 90/120 7 2x Furnierschichtholz je 54 mm,
montageverleimt und vernagelt |
|---|--|







Haus für einen Kunstsammler
Therwil, Schweiz, 1986
Herzog & de Meuron

Raumprogramm:

Ein barackenförmiges Wohnhaus sitzt auf dem Sockelgeschoss aus Sichtbeton mit Ausstellungsraum auf.

Konstruktion:

Für die Fassade des Wohnbereiches wurden brettähnliche Betonplatten horizontal geschichtet und mit vertikalen Fichtenbrettern gehalten. Die vorgefertigten modularen Elemente sind in eine Holzständerkonstruktion eingefüllt. Entlang der Südfassade setzen sie sich als Laubenweg fort.

Holzart:

Fichtenbretter

Behandlung Holzbauteile:

Roh belassen

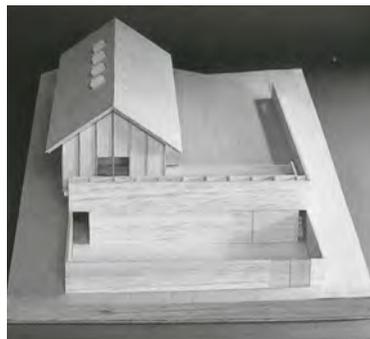
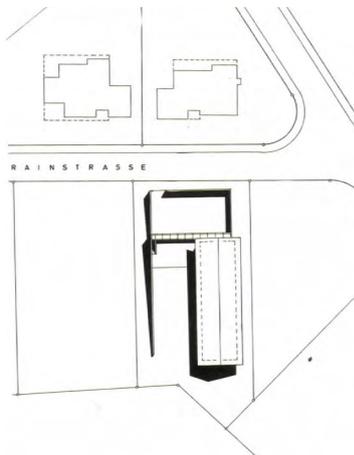
Bauingenieur:

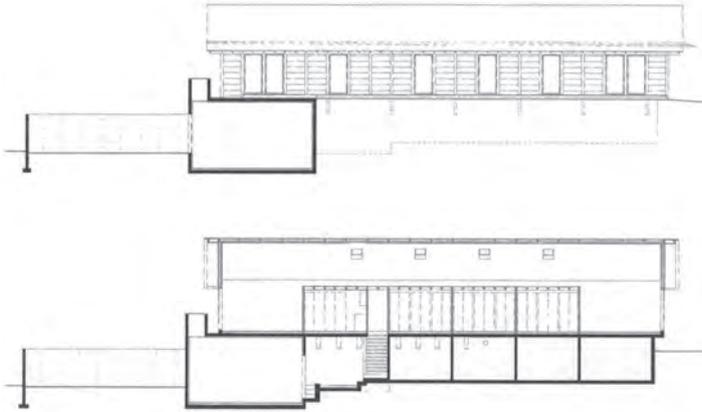
H. Gysin AG, Pratteln

Quelle:

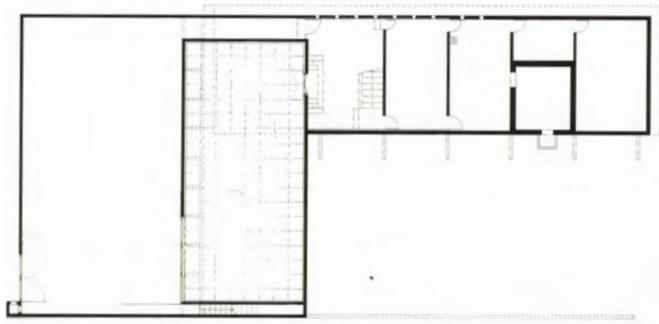
Gerhard Mack:

Herzog & de Meuron 1978-1988,
Das Gesamtwerk Band 1,
Birkhäuser Verlag, Basel, 1997

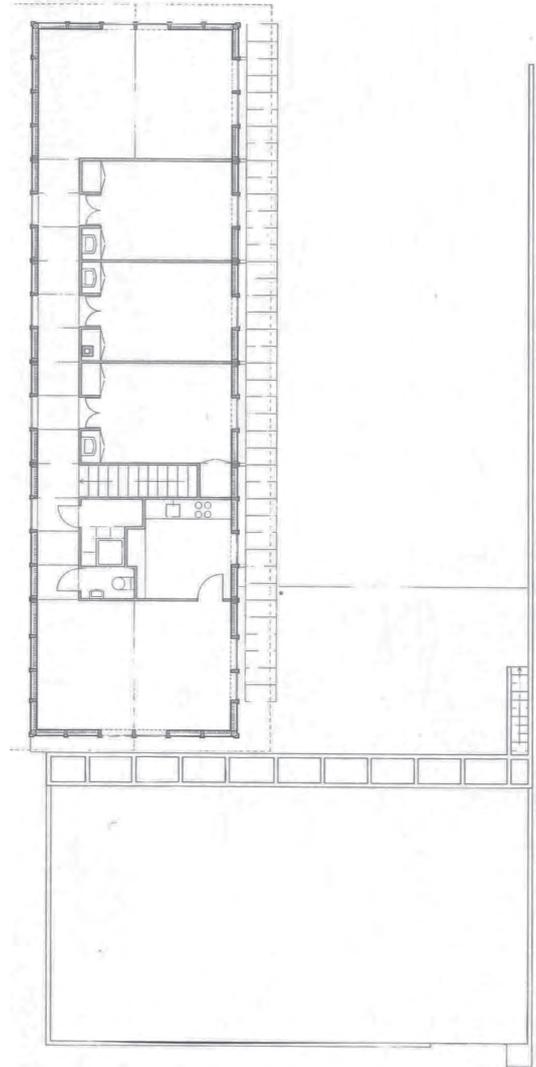




Schnitte- 1:400



UG - 1:400



EG - 1:300





Naturbad Riehen
Basel, Schweiz, 2014
Herzog & de Meuron

Raumprogramm:

Naturfreibad mit einem Badesee (Nichtschwimmer / Schwimmer und Sprungbereich) und Kinderbecken.

Badehaus: Café, Umkleiden/Duschen, Toiletten, Bademeisterraum, Technik.

Konstruktion:

Holzständerkonstruktion (Zaun), Holzelementbau (Haus), Decken teilweise als Hohlkastenelementen oder Sparrendach.

Holzart:

Sichtbar, Lärche (sonst Fichte)

Behandlung Holzbauteile:

Roh (Holzbehandlung nicht zulässig, da Wasserschutzgebiet)

Bauingenieur:

Pirmin Jung Ingenieure

Lieferant Holzbauteile:

PM Holzbau

Quelle:

Büro Herzog & De Meuron Architekten









**Wohnhaus Hebelstrasse
Basel, Schweiz, 1986
Herzog & de Meuron**

**Raumprogramm:
Dreigeschossiges Wohnhaus**

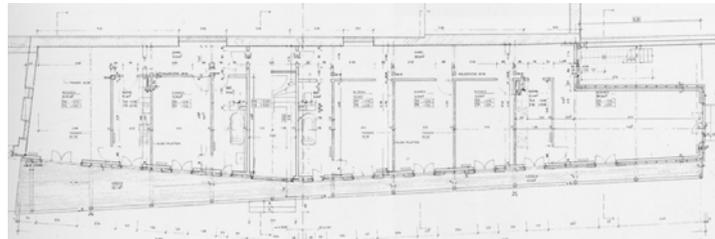
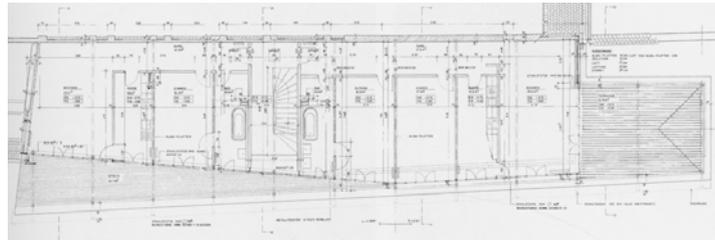
**Konstruktion:
Tragkonstruktion in Stahlbeton für die Mauern, Holz-Stützen für die
Balkone und Stahl für das Dach; Holzbretterfassade; Fensterrahmen
in Holz.**

**Holzart:
Eiche**

**Bauingenieur:
Hans Schaub + Fritz Maier AG, Basel**

**Lieferant Holzbauteile:
BBG + Fritz Maier AG, Basel**

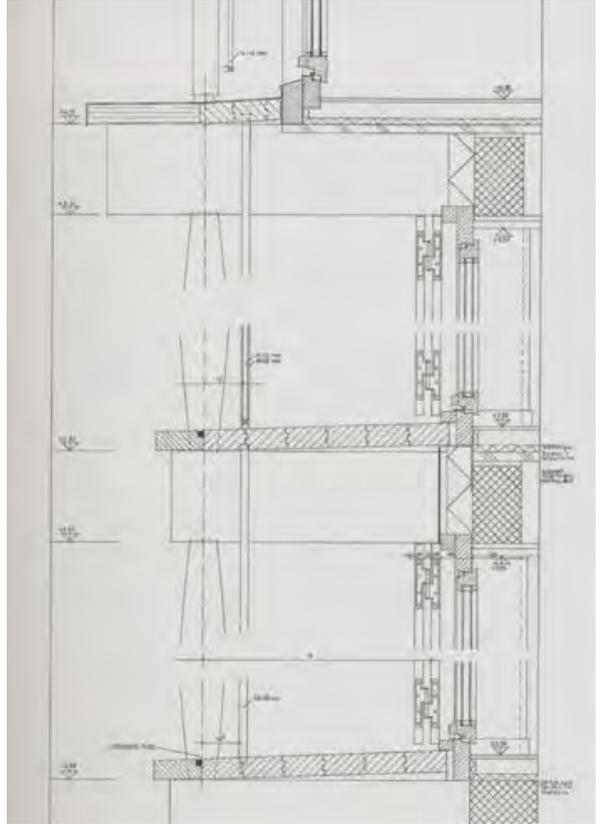
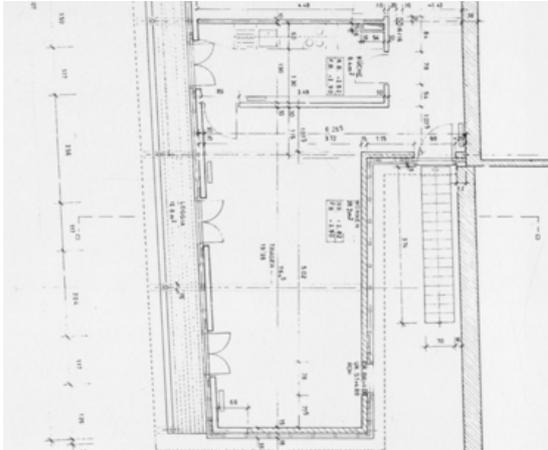
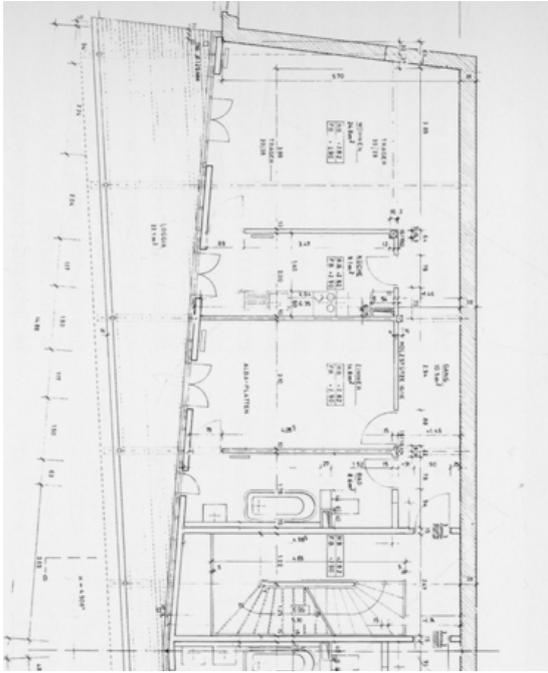
**Quelle:
Gerhard Mack: Herzog & de Meuron 1978-1988, Birkhäuser Verlag,
Basel, 1997**



Grundrisse - 1:400



Westansicht - 1:400







**Schaffhauserrheinweg
Basel, Schweiz, 2014
Jessen/Vollenweider**

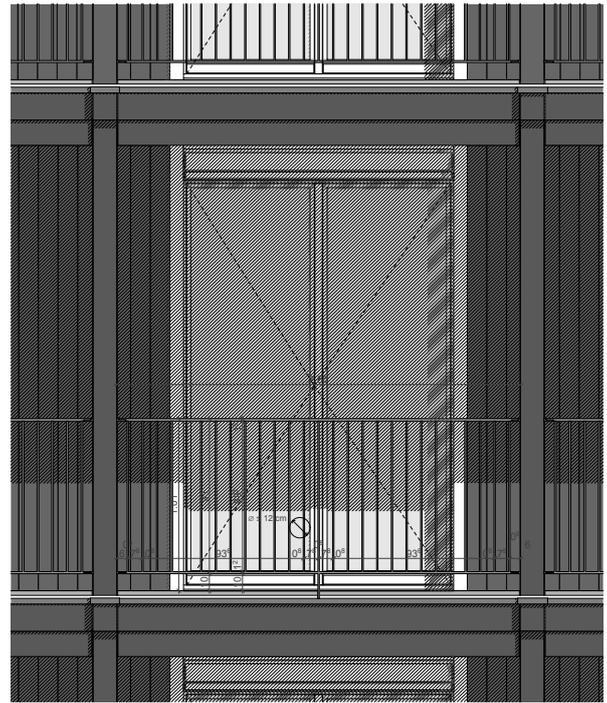
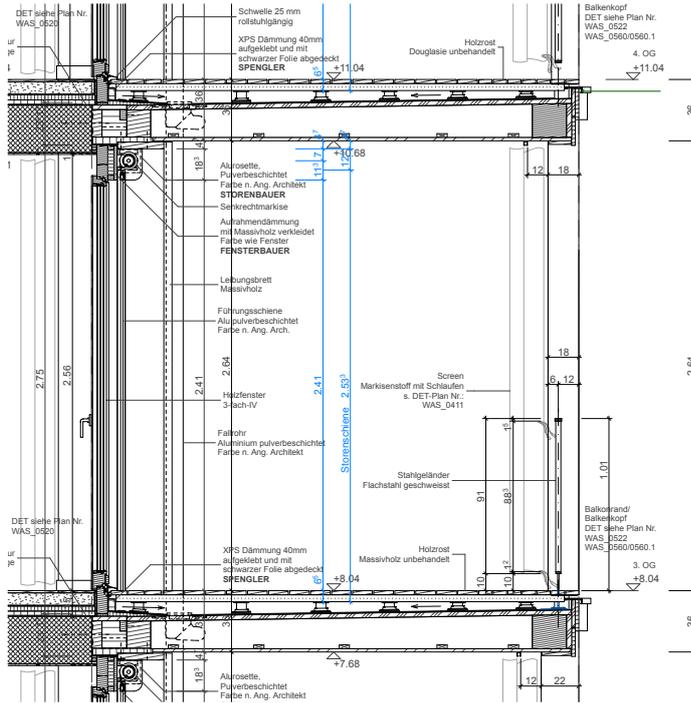
**Raumprogramm:
Mehrfamilienhäuser**

**Konstruktion:
Beton Tragwerk, Holzfassade**

**Holzart:
Douglasie**

**Quelle:
jessenvollenweider Architektur**

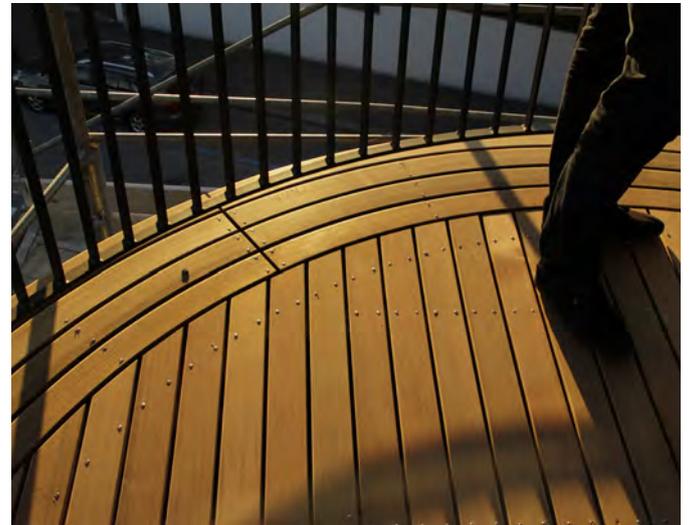




Bodenaufbau Balkon	360 mm	Bodenaufbau OG	446 mm
Holzrost Lärche / Douglasie	25 mm	Bodenbelag	20 mm
Tragplatte Tannen-Fichte	30 mm	Unterlegboden	80 mm
Stützträger auf Isoprenunterlage	21-73 mm	Trennlage	20 mm
Systeme unter Stützträger	12 mm	Trittschalldämmung	30 mm
Gurmschichtmatte	10 mm	Wärmedämmung	280 mm
Abdichtung	22 mm	Stahlbeton	10 mm
3-Schichtplatte	22-55 mm	Deckenputz	
Schürfung	27 mm		
Kerfz D	120 mm		
Rippenbalken C24	20 mm		
Lattung	22 mm		
3-Schichtplatte, heiß lasiert			

WAS RIVA - Wohnen am Rhein, Basel		Ausf
ARCHITEKT	BAUHERR	
jessenvollenweider ARCHITEKTUR Architektur Jessen + Vollenweider GmbH Clarestrasse 2 4058 Basel		Fassadenschnitt RG, Öffnung Haus D, Haus C
Index:	E	Masstab:
Tel. 061 686 96 36		Format:
Fax 061 683 36 27		Datum:
E-Mail: mail@jessenvollenweider.ch		Gez.:
		Änderung:





**Jugendherberge St. Alban
Basel, Schweiz, 2010
Buchner Bründler Architekten**

Raumprogramm:

Jugendherberge mit 21 Doppelzimmern und 45 Mehrbettzimmern.

EG: Lobby, Speisesaal, Terasse, Treppenhaus und Notausgänge.

OG: Doppel- und Mehrbettzimmer.

Konstruktion:

Primäre Tragkonstruktion in Beton. Sekundäre Tragkonstruktion in Back- und Natursteinmauerwerk. Fassade: vertikale Lamellen aus Eichenholz. Flachdach Beton. Innenausbau: Decken- und Wandverkleidungen in Sichtbeton und Eichenholz.

Holzart:

Vollholz und Rost in Eiche; Sperrholzplatten in Seekiefer.

Besonderheiten; Behandlung Holzbauteile:

Gestaltung in Anlehnung an industrielle Vorgeschichte. Direkte, robuste und haptische Materialisierung.

Bauingenieur:

Walter Mory Maier Bauingenieure AG, Münchenstein

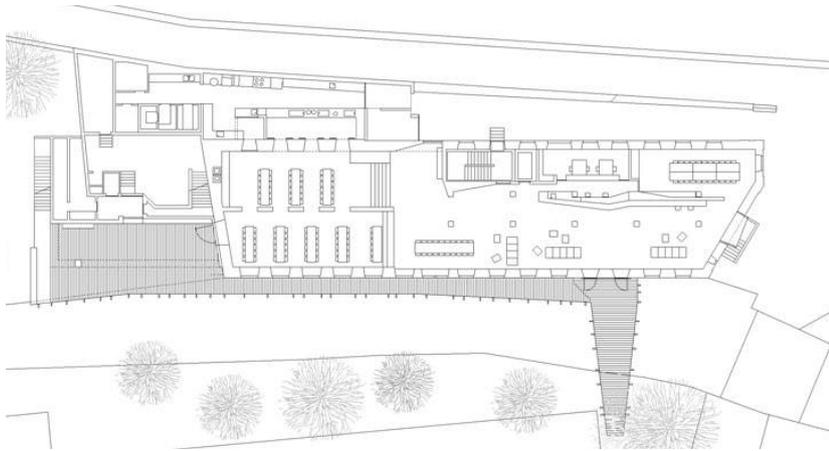
Lieferant Holzbauteile:

Hürzeler Holzbau AG, Pratteln (Fenster), Bach Heiden AG, Heiden (Innentüren), Lachenmeier AG, Basel (Raumtrennelemente, Fronten, Schiebetüren, Schränke, Reception)

Quellen:

bbarch.ch; swiss-architects.ch; Holzbulletin 106/2013 Freizeit, Lignum.



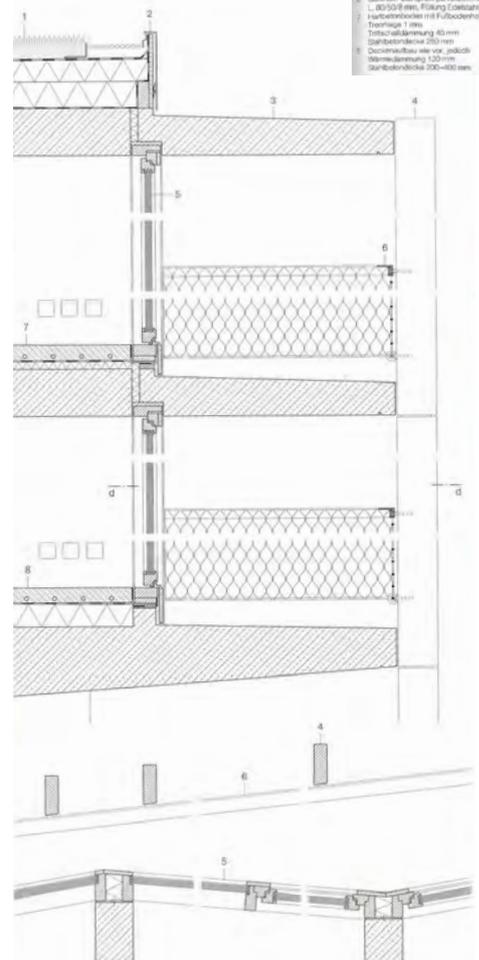


EG - 1:500

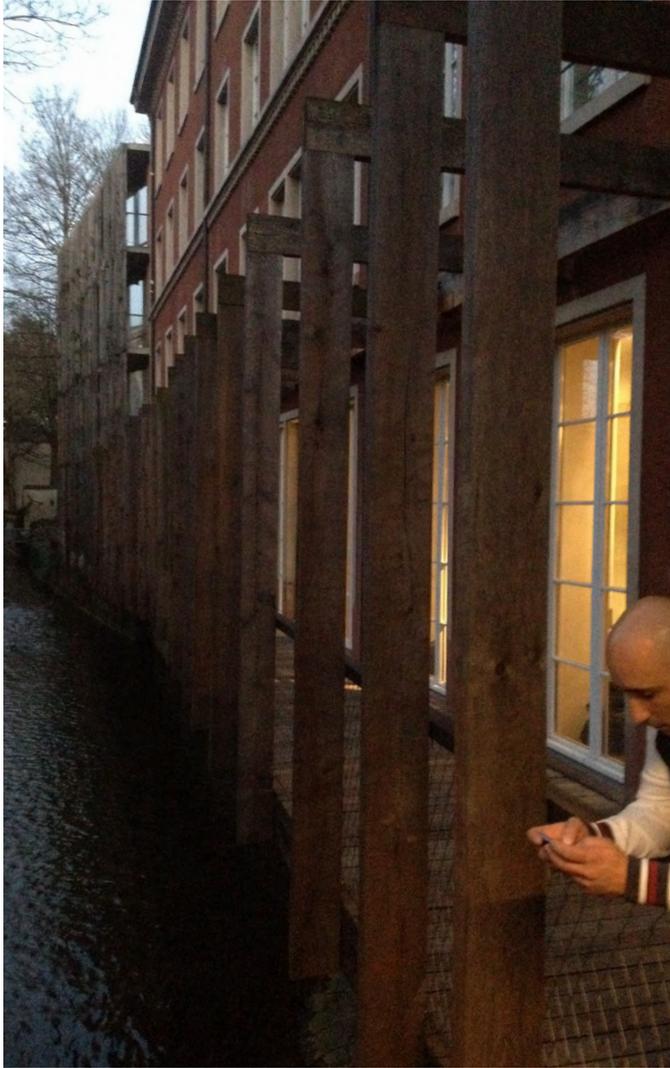


Schnitte- 1:500

- 1 Eisblechdichtung 20 mm
- 2 Ausdichtung 3 mm
- 3 Gefällebetonung 20-120 mm
- 4 abwasserführende Hartbahnspalten 140 mm
- 5 Dampfsperre 3 mm
- 6 Schutzabdichtung 200 mm
- 7 Aluminiumblech 4 mm
- 8 Schutzblech, Oberseite verriegelt
- 9 Fachwerkfenster 210x90 mm
- 10 Rahmenprofil, klassische Einbaueinheit
- 11 Isolierverglasung 1702 H x 5291 H x 6902 H x 220 H x 1902 H mm (H x B x T x W)
- 12 Gelände-Blattprofil außenbetriebsfertig
- 13 L 80/208 mm, Füllung Extralicht
- 14 Hartbahnblech mit Fußbodenhebung 60 mm
- 15 Trennlage 1 mm
- 16 Trittschalldämmung 40 mm
- 17 Stahlbetondecke 200 mm
- 18 Druckbetondecke aus vor- und nach
- 19 Wärmeisolierung 120 mm
- 20 Schutzabdichtung 100-400 mm

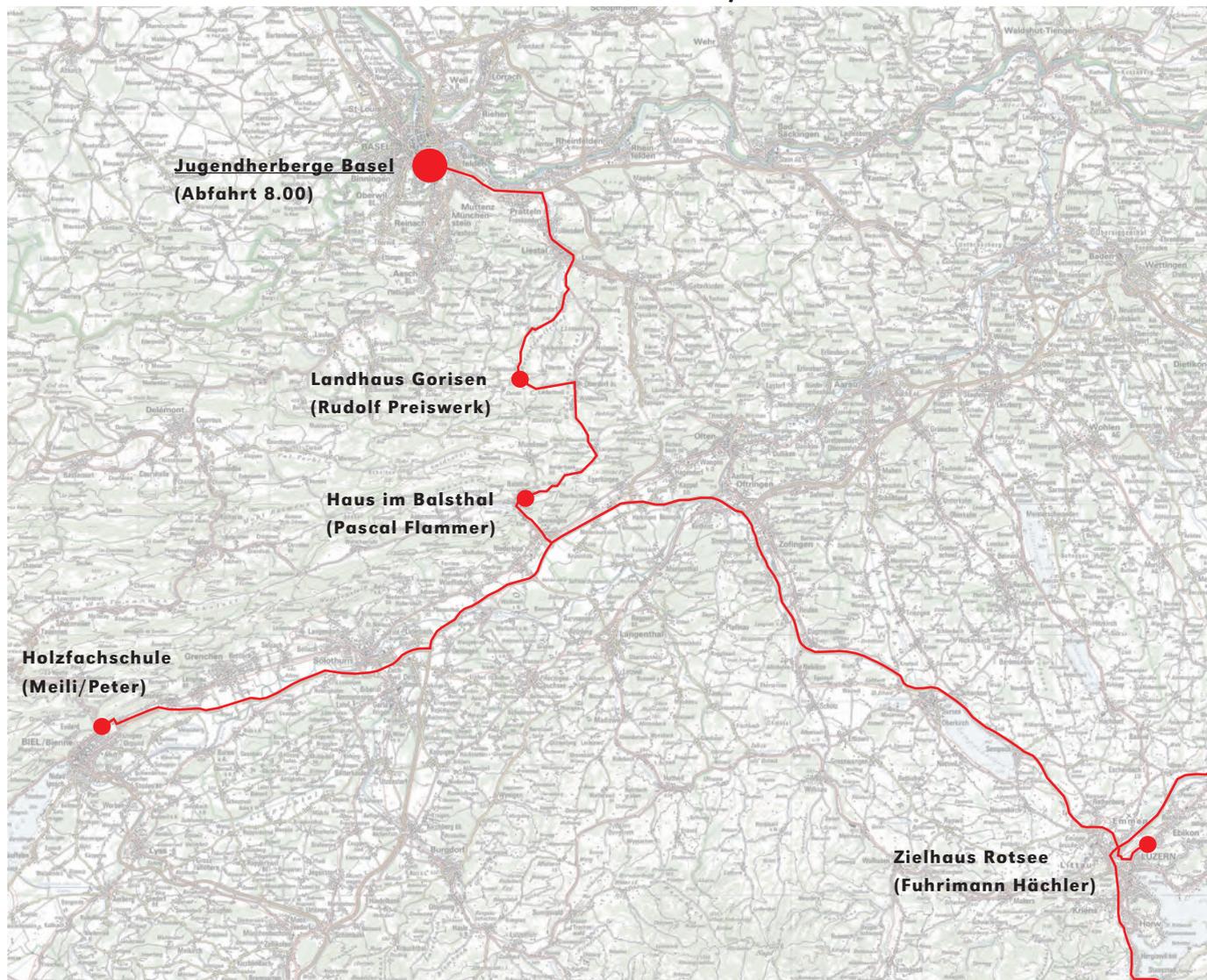


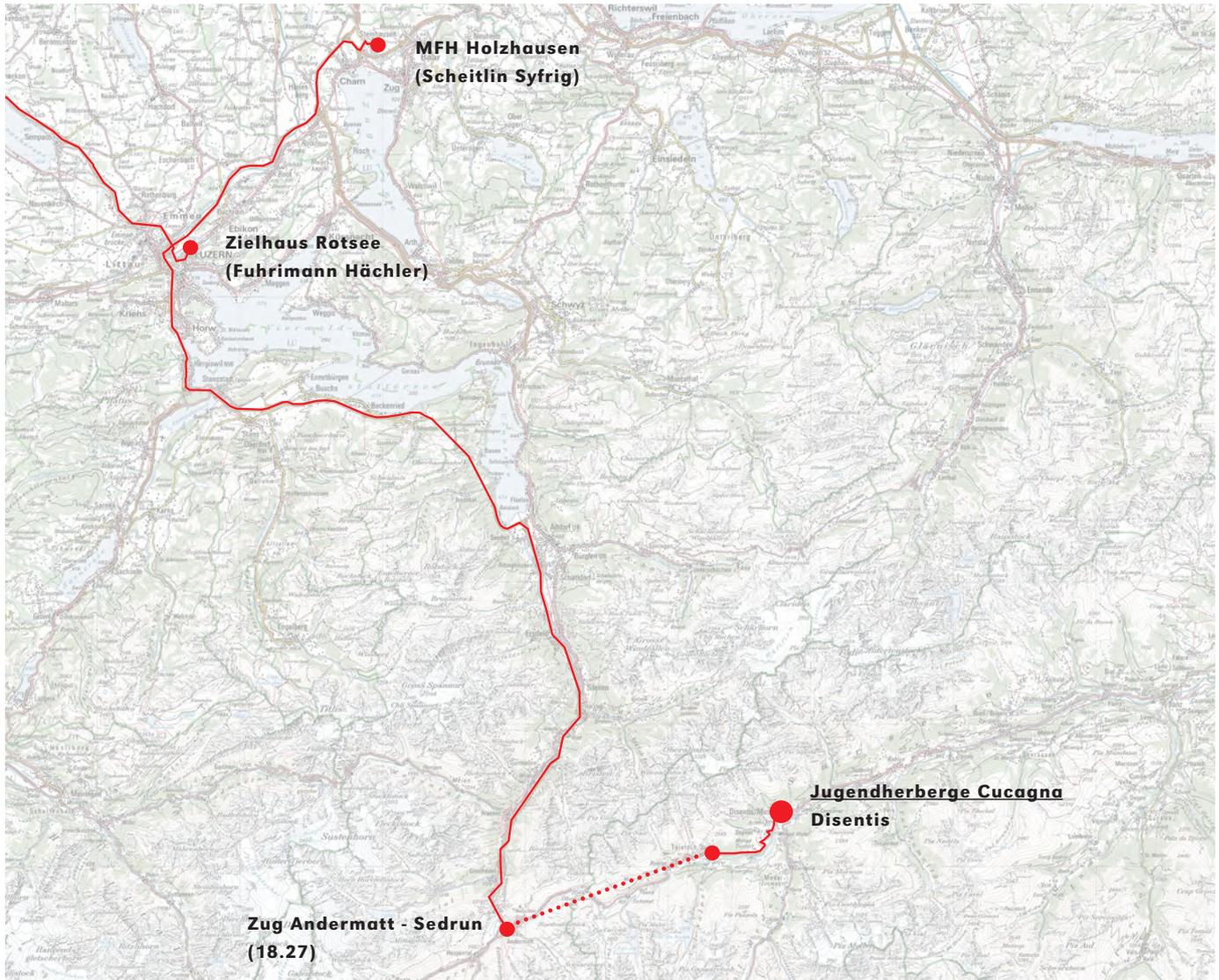
Detail





KARTE TAG 2: ZENTRAL SCHWEIZ/MITTELLAND





**MFH Holzhausen
(Scheitlin Syfrig)**

**Zielhaus Rötsee
(Fuhriemann Hächler)**

**Zug Andermatt - Sedrun
(18.27)**

**Jugendherberge Cucagna
Disentis**

Landhaus Gorisen
Reigoldswil/BL, Schweiz, 1934
Rudolf Preiswerk

Raumprogramm:

Wohnhaus. Kellergeschoss und zweigeschossiger Wohnbereich mit auskragendem Laubengang im Osten und Süden auf der ganzen Hauslänge.

Konstruktion:

Holzskelettbau mit Diagonalaussteifungen in den einzelnen Feldern, Pfosten-Regelabstand 60,5 cm

Holzart:

Aussen: Fichte

Innen: Fastäfer (Douglas-Fichte) oder Abachi-Sperrholz

Bauingenieur:

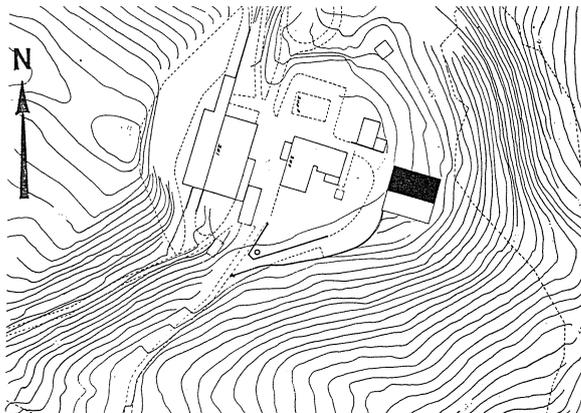
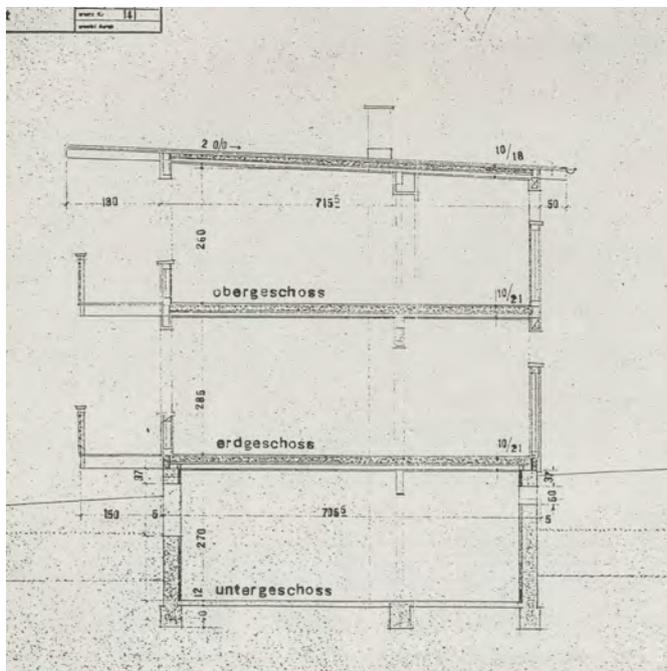
Rudolf Preiswerk SWB, Basel

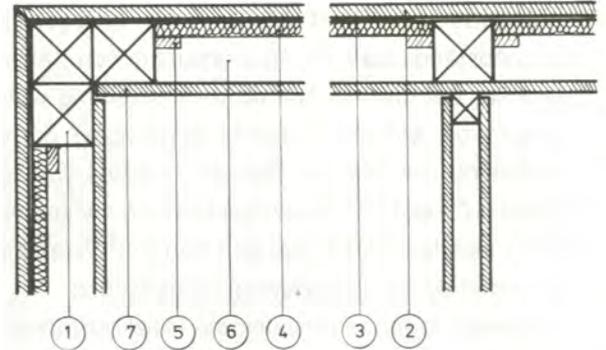
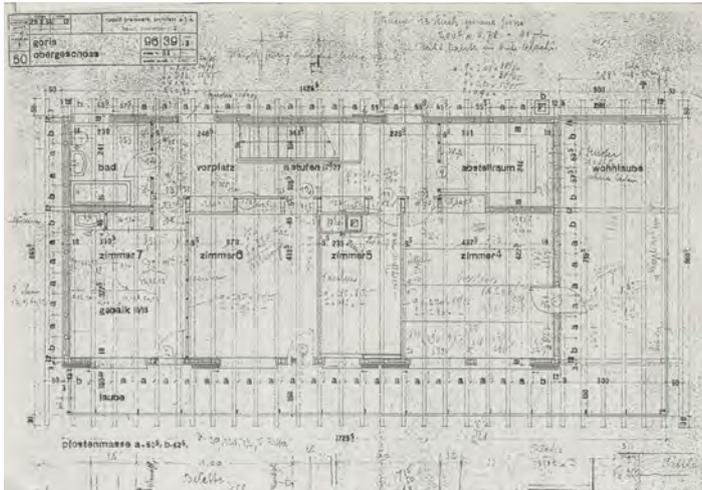
Lieferant Holzbauteile:

Firma Häring & Co. A.G., Pratteln

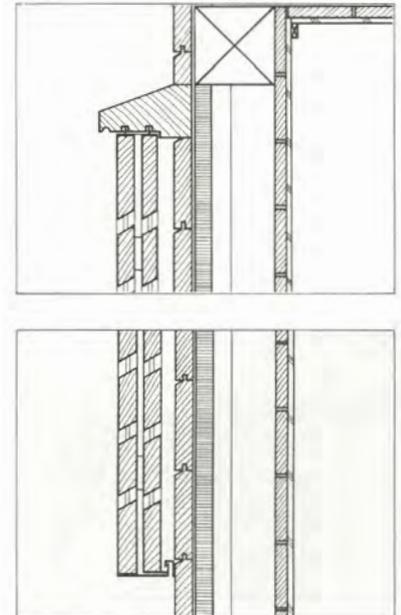
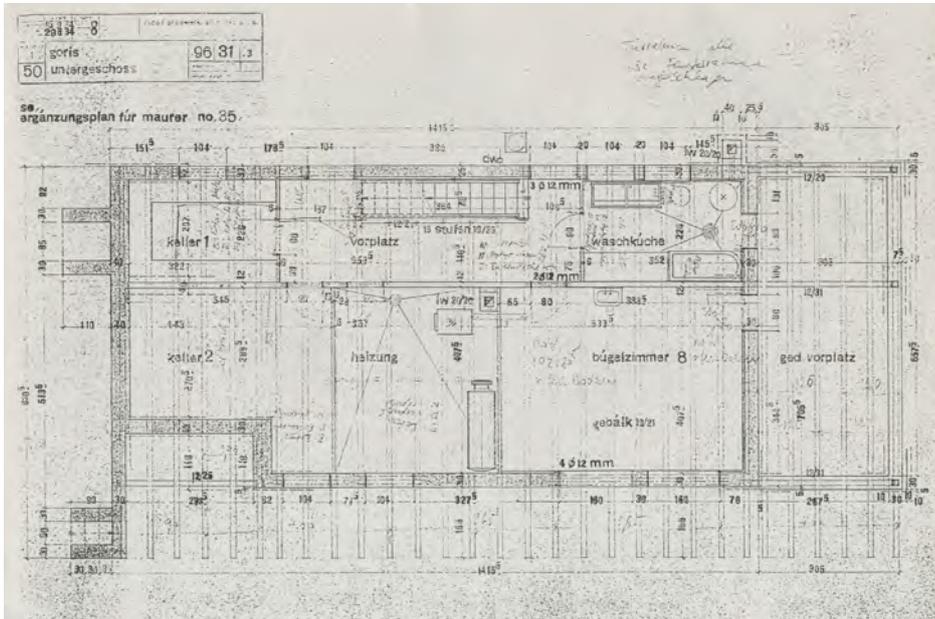
Quelle:

D. Häuschen-Heiland: Das Landhaus Gorisen in Reigoldswil/BL, Schweiz, EMPA, Dübendorf, 1991





1 Ständer, 2 äussere Wandverkleidung, 3 Winddichtung, 4 Isolation, 5 Konterlattung, 6 Luftschicht, 7 innere Wandverkleidung







Stöckli
Balsthal, Schweiz, 2012
Pascal Flammer

Raumprogramm:

Zukünftiger Alterswohnsitz des Bauherrn, momentan an den Architekten vermietet.

EG: offener, stützfreier Raum mit Wohnzimmer und Küche.

OG: 3 Zimmer, 1 Bad, durch mittig platzierte Wendeltreppe erschlossen, Räume mit Schiebtüren verbunden.

UG: Keller

Konstruktion:

Reine Holzkonstruktion.

Das gesamte EG wird durch 6 Stützpunkte entlang den Wänden überspannt, im OG tragen längsseitige Wände, sowie eine parallele mittlere Wand das Dach.

Aussteifungen über zwei Andreaskreuze an den Breitseiten.

Holzart:

Tannenholz

Behandlung Holzbauteile:

Aussen: dunkel lackiert

Innenauskleidung: Weiss-pigmentierte Ölbeschichtung

Verborgene Struktur: Brettschichtholz

Lieferant Holzbauteile:

Zimmerei Meier AG, Laupersdorf

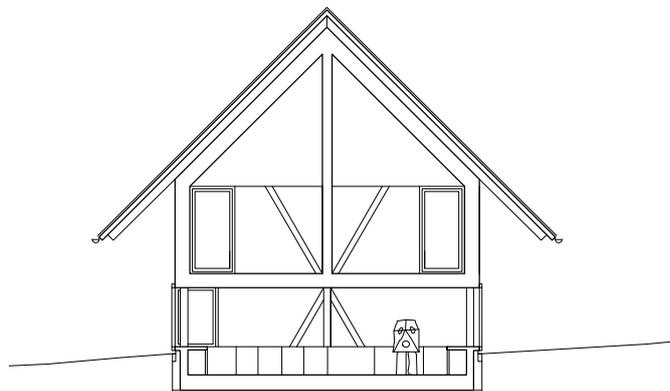
Bauingenieur: Conzett, Bronzini, Gartmann, Chur

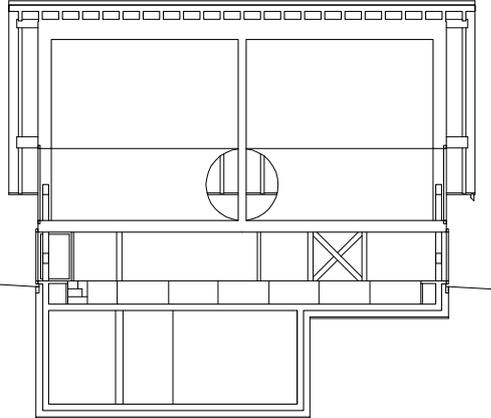
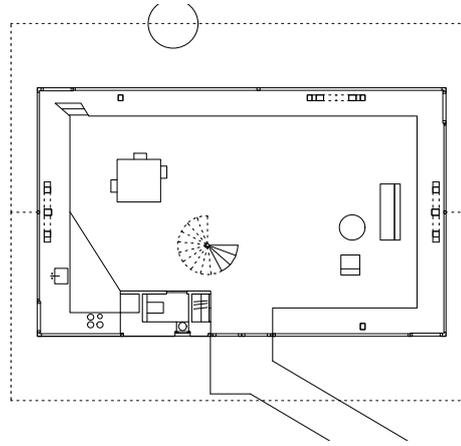
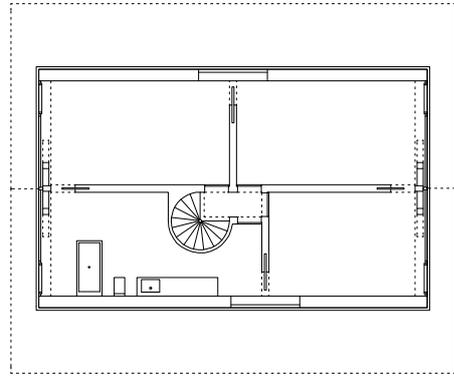
Quellen:

www.pascalflammer.com

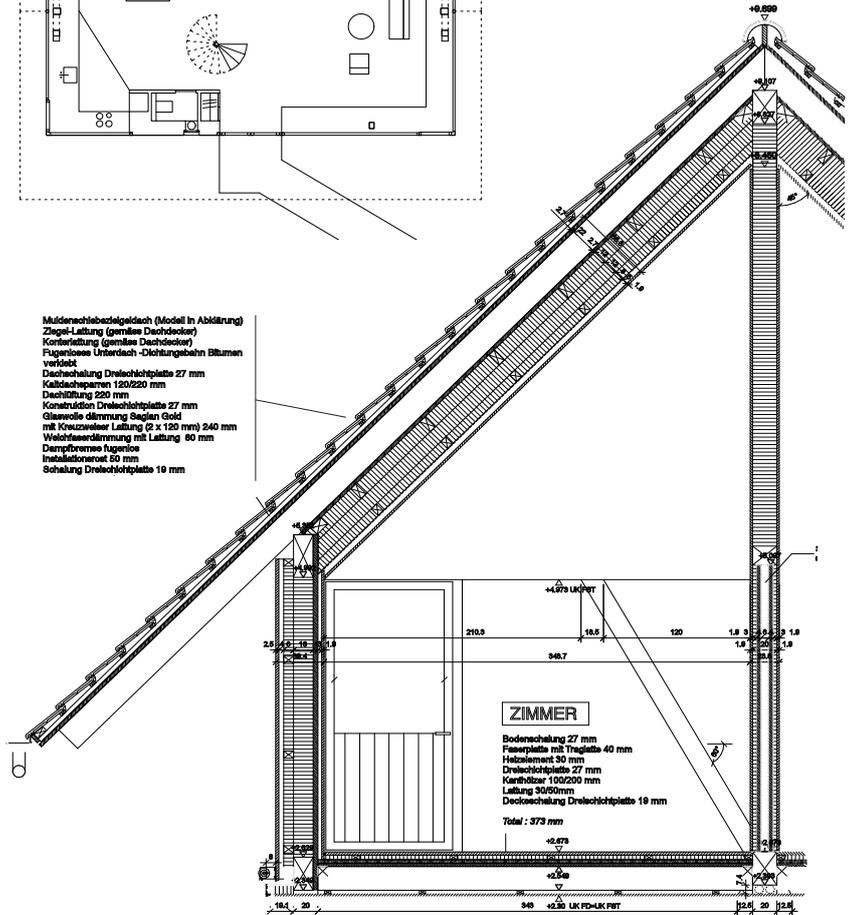
www.bdonline.co.uk

www.swiss-architects.com





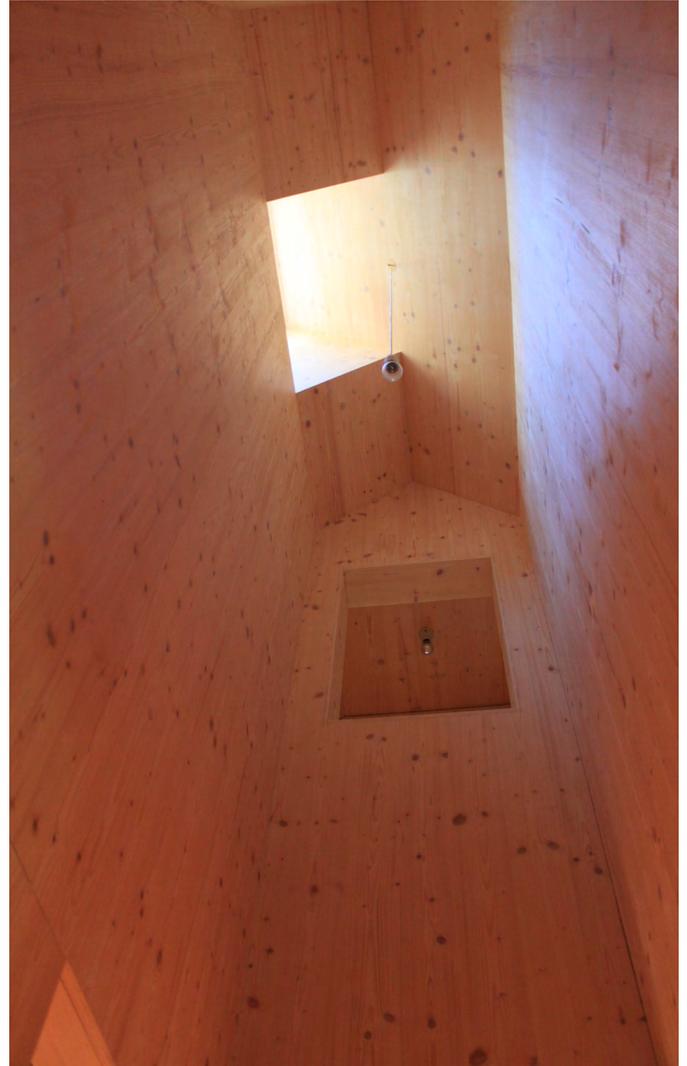
Muldenziegelbedachung (Modell in Abbildung)
 Ziegel-Lattung (gemäß Dachdecker)
 Konterlattung (gemäß Dachdecker)
 Fugenloses Unterdach - Dichtungsbahn Bitumen
 verklebt
 Dachschalung Dreischichtplatte 27 mm
 Korbisbalken 120/220 mm
 Dachstuhl 220 mm
 Konstruktions Dreischichtplatte 27 mm
 Glaswolle dämmung Stepan Gold
 mit Kreuzweise Lattung (2 x 120 mm) 240 mm
 Weisfaserdämmung mit Lattung 80 mm
 Dampfsperre fugenlos
 Installationsrost 50 mm
 Schalung Dreischichtplatte 10 mm



ZIMMER
 Bodenschalung 27 mm
 Feuerplatte mit Tragplatte 40 mm
 Holzbohlen 30 mm
 Dreischichtplatte 27 mm
 Kanthölzer 100/200 mm
 Lattung 30/60 mm
 Deckenschalung Dreischichtplatte 10 mm
 Total : 373 mm
 +0.675
 +2.50
 +0.30 UK FD-LK-PBT
 12.0 20 12.0

Detail-Schnitt





**Holzfachschule
Biel, Schweiz, 1999
Marcel Meili & Markus Peter**

Konstruktion:

„Das Lehrgebäude ist als Serie von Holzkasten aufgebaut, welche aus vorgefertigten, geschosshohen Skelettrahmen zusammengesetzt werden. Die Lücken zwischen den Kästen bilden Terrassen und Korridorräume, die sich fließend mit dem Aussenraum verbinden. Lediglich der zentrale Erschliessungskern ist aus brandschutztechnischen Gründen in Beton ausgeführt.“ (Professur für Bauphysik ETH Zürich)

Zweckmässige Verwendung verschiedener Konstruktionen.

Betonkerne: Vorgespannte Betondecke mit angehängter vernickelter Stahlwand. Dahinter ein mit Föhrentafeln verkleideter Ständer. **Aussenverkleidung:** Geschraubte Rahmen mit Füllung aus Eichenbrettern auf Gratleisten. Durchgehende Verwendung von Verbindungen mit Stahl.

Holzart:

Aussenverkleidung in Eiche massiv. **Innenverkleidung:** Föhrentafeln. **Bibliotheksarbeitsplätze** und **Schränke** in Erlenholz massiv.

Bauingenieur:

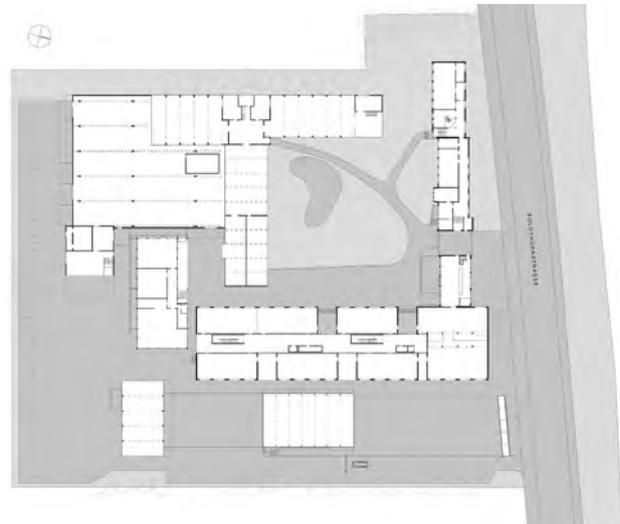
Conzett, Bronzini, Gartmann Ingenieure, Chur

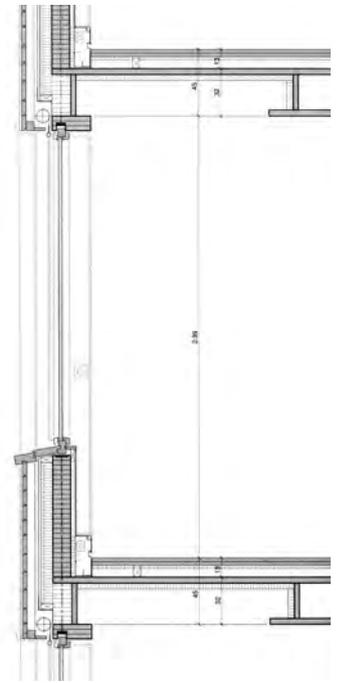
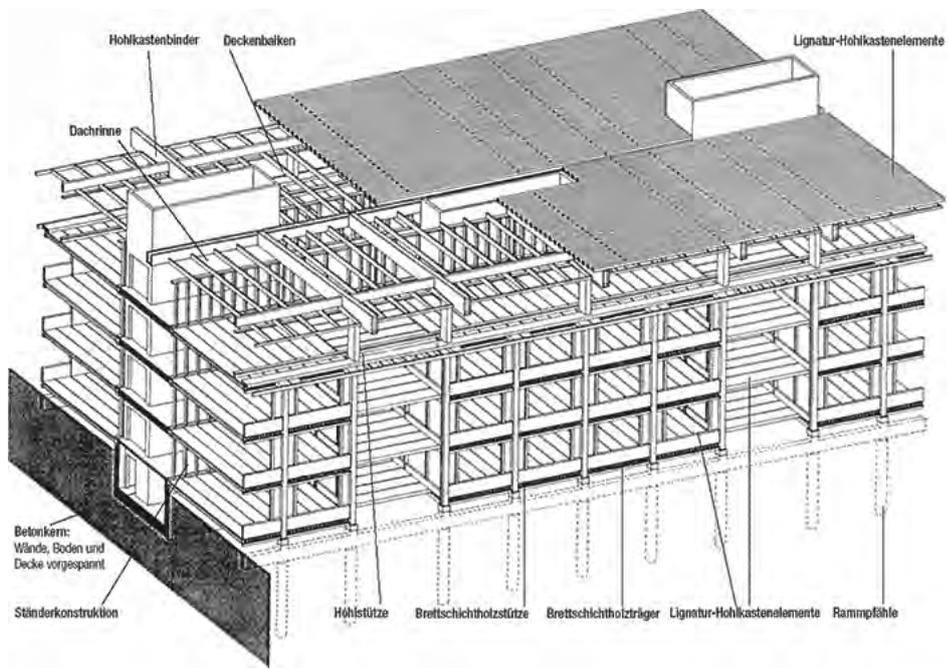
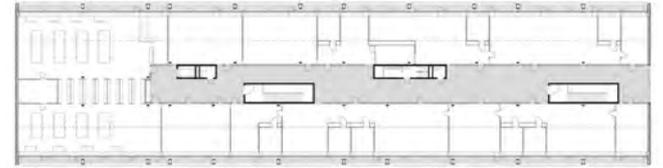
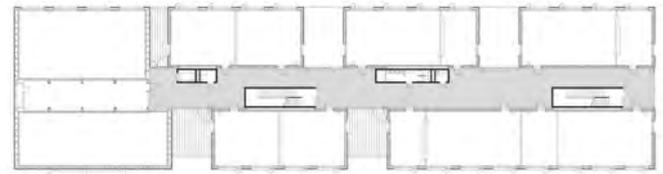
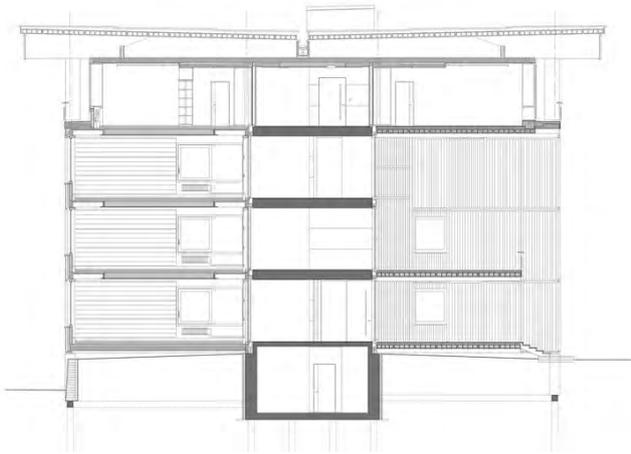
Lieferant Holzbauteile:

Eiche: Hanhart AG, Diessenhofen, Isolde Ott
Föhre: Holzwerk Rieder AG, St. Stephan, Hans Rieder

Quellen:

Marcel Meili, Markus Peter, Zeno Vogel, Schweiz. Hochschule für die Holzwirtschaft, Biel, Niggli[studio], Zürich, 2000
www.meilipeter.ch - Bilder: Georg Aerni









**Zielhaus
Rotsee, Schweiz, 2013
Fuhrmann Hächler**

Raumprogramm:

Zielturm, Zeitmessung Ruderwettbewerbe.

Zweckbau mit intensiver funktionaler Sportnutzung während Ruderregatten mit Platz für Schiedsrichter und Event-Speaker. Ausserhalb der Wettbewerbszeit Konferenz- und Büroraum.

Konstruktion:

Dreigeschossiger vorfabrizierter Holzbau, der auf einer Betonplattform, Betontreppe und Stahlbetonpfählen ruht.

Holzart:

Konstruktion aus Fichte, Innenraum Holzplatten, Bauholz, Holzlatten und Brettschichtholz, Schalung Accoya-Holz, acetylierte Kiefer; ökologisch und langlebig.

Behandlung Holzbauteile:

roh eingesetzt, wird eine silberne Patina erhalten, Acetylierungsprozess lässt Holz nicht quellen und schrumpfen

Bauingenieur:

Berchtold + Eicher AG (Ingenieur), Lauber Ingenieure (Holzingenieur)

Lieferant Holzbauteile:

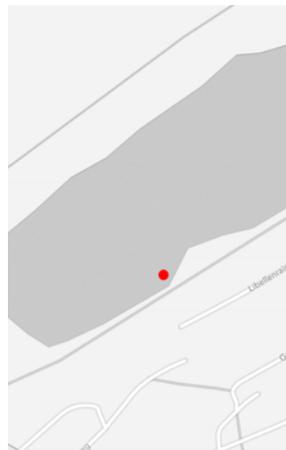
1a Hunkeler

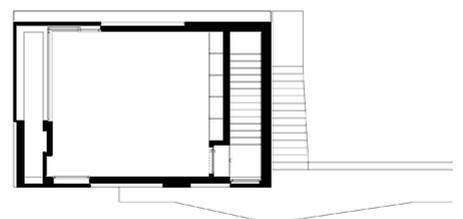
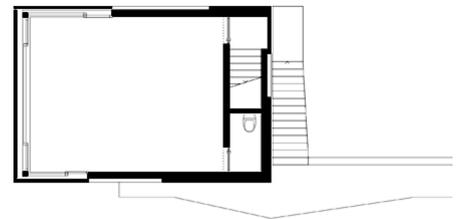
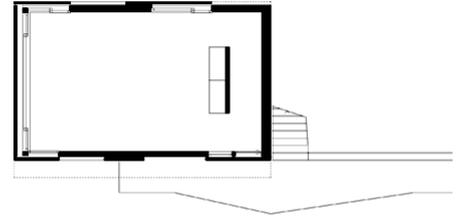
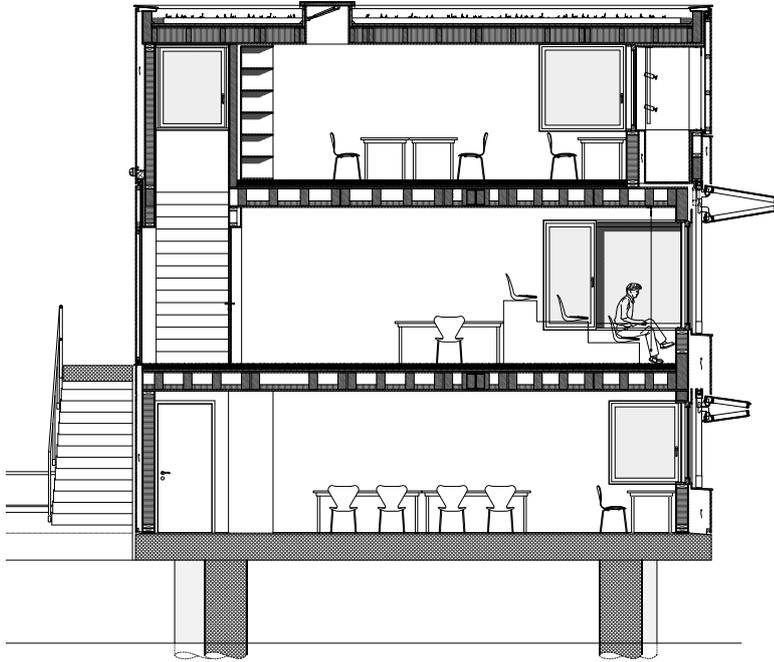
Quellen:

Fuhrmann/Hächler Homepage,

Fuhrmann/Hächler, Rontaler Nr.26 (27. Juni, 2013)

www.e-architect.co.uk/switzerland/zielturm-am-rotsee









Mehrfamilienhaus Holzhausen Steinhausen, Schweiz, 2006 Scheitlin Syfrig

Raumprogramm:

Sechsgeschossiges Mehrfamilienhaus mit Platz für zwei Gewerbe- und neun Wohnheiten. Im Untergeschoss befinden sich Keller, Technikräume und Garagen. Das Erdgeschoss stellt zwei Einheiten zur Nutzung als Büro- oder Gewerberäume zur Verfügung. In den Obergeschossen werden zwei verschiedene Wohnungstypen angeboten: eine grössere (166m²) und eine kleinere Einheit (149m²).

Konstruktion:

UG und EG Treppenhausturm: Massivbau

OG: vofabrizierte Elemente in Holz mit Stahlteilen

Holzart:

Rahmenbaukanteln, Brettschichtholz, Brettstapel, Massivholzplatten, OSB, Furnierschichtholz, Zedernholz

Behandlung Holzbauteile:

Fassadenbekleidung: rötliches Zedernholz

Bauingenieur:

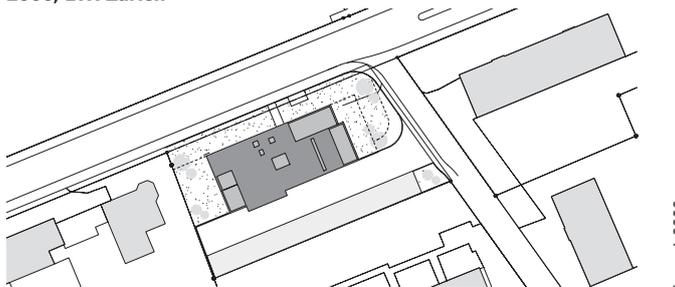
Emch & Berger AG

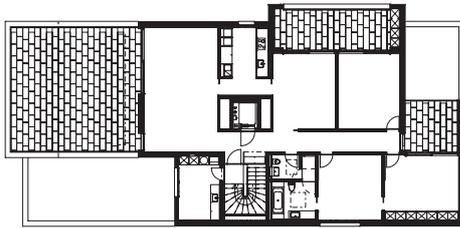
Lieferant Holzbauteile:

Makiol + Wiederkehr

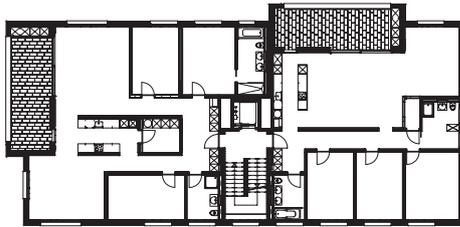
Quellen:

Lignum, Holzbuletin März 2008, Holzwirtschaft Schweiz, Zürich
Martin Jordi, Seminar „Energie- und Umweltforschung im Bauwesen“,
2006, ETH Zürich





Attikageschoss



1.-4. Obergeschoss

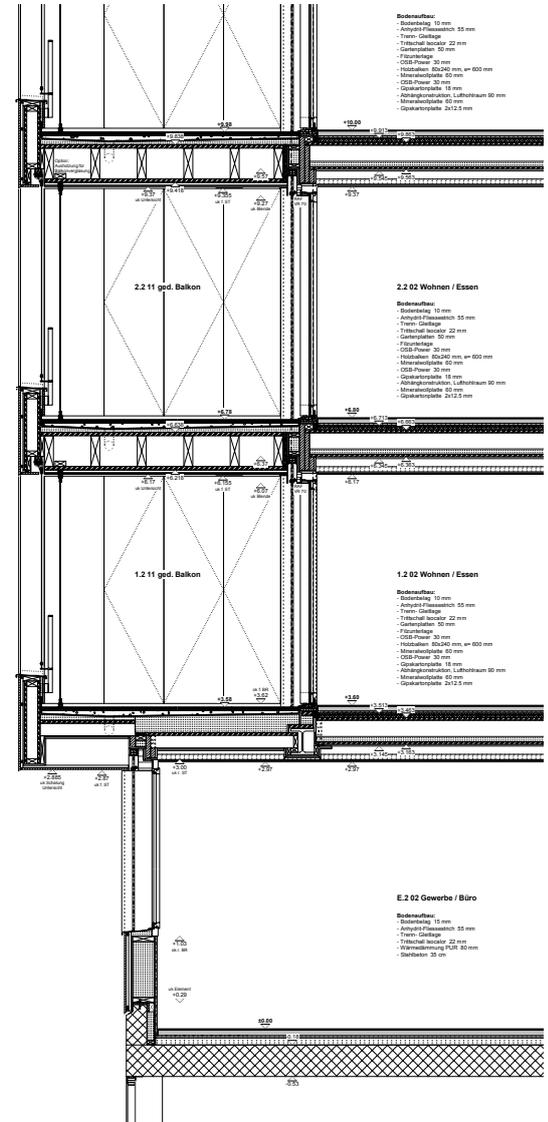
- Balken/Raum god. Balken:**
- Gipskartendecke 40 mm
 - Plan, Sperr 20 bis 30 mm
 - Fliesenunterlage 50 bis 100 mm
 - Estrichhöhe im Lufte 12 bis 22 mm
 - Gipskartendecke 40 mm
 - Holzbohlen 100 x 240 mm, w = 800 mm
 - Holzbohlenlänge 30 mm
 - Verklebung 30 mm

- Balkung (243 mm) e=4**
- Estrichhöhe 40 mm
 - Holzbohlen Länge 27 mm
 - Fliesenunterlage
 - Gipskartendecke 10 mm
 - Gipskartendecke 27 mm
 - Holzbohlen 100 mm
 - Estrichhöhe 27 mm
 - Fliesenunterlage
 - Estrichhöhe 10 mm, Gips 100 mm



Erdgeschoss

10 m



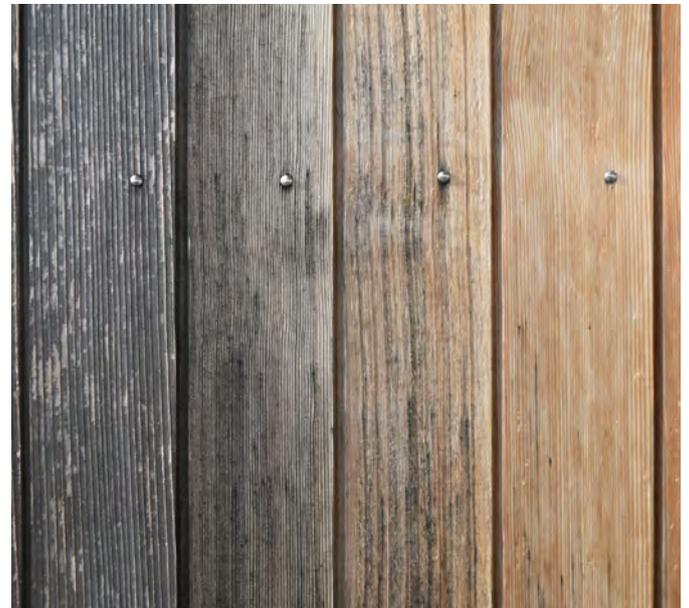
- Balken/Raum:**
- Balkenlänge 10 mm
 - Anhydrit Fliesenwisch 35 mm
 - Fliesen- Estrich
 - Gipskartendecke 50 mm
 - Fliesenunterlage
 - Gips-Fliese 30 mm
 - Holzbohlen 100x240 mm, w = 800 mm
 - Holzbohlenlänge 60 mm
 - Gips-Fliese 30 mm
 - Gipskartendecke 10 mm
 - Anhydrit Estrich, Luftraum 90 mm
 - Holzbohlenlänge 60 mm
 - Gipskartendecke 24x12,5 mm

- Balken/Raum:**
- Balkenlänge 10 mm
 - Anhydrit Fliesenwisch 35 mm
 - Fliesen- Estrich
 - Gipskartendecke 50 mm
 - Fliesenunterlage
 - Gips-Fliese 30 mm
 - Holzbohlen 100x240 mm, w = 800 mm
 - Holzbohlenlänge 60 mm
 - Gips-Fliese 30 mm
 - Gipskartendecke 10 mm
 - Anhydrit Estrich, Luftraum 90 mm
 - Holzbohlenlänge 60 mm
 - Gipskartendecke 24x12,5 mm

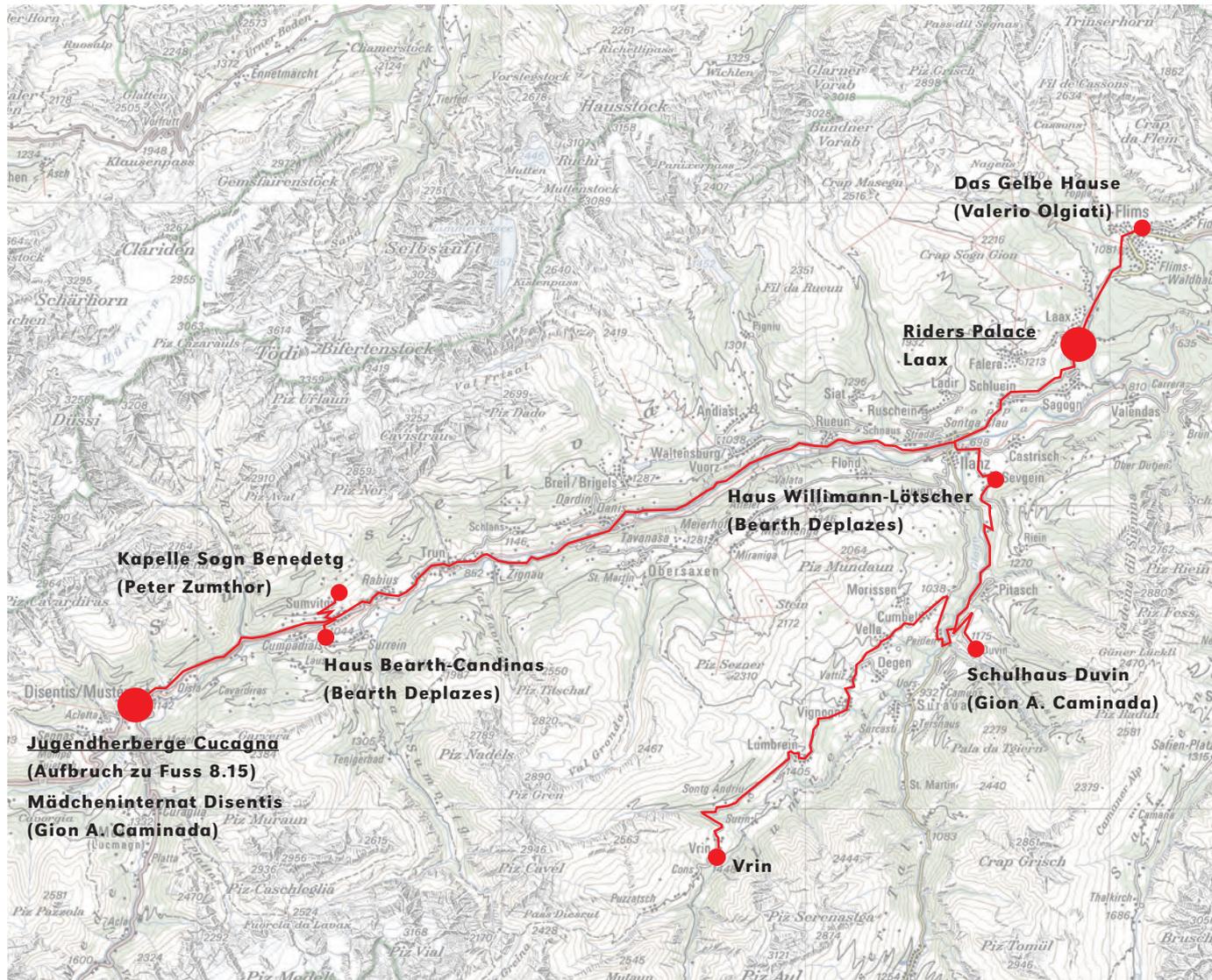
- Balken/Raum:**
- Balkenlänge 10 mm
 - Anhydrit Fliesenwisch 35 mm
 - Fliesen- Estrich
 - Gipskartendecke 50 mm
 - Fliesenunterlage
 - Gips-Fliese 30 mm
 - Holzbohlen 100x240 mm, w = 800 mm
 - Holzbohlenlänge 60 mm
 - Gips-Fliese 30 mm
 - Gipskartendecke 10 mm
 - Anhydrit Estrich, Luftraum 90 mm
 - Holzbohlenlänge 60 mm
 - Gipskartendecke 24x12,5 mm

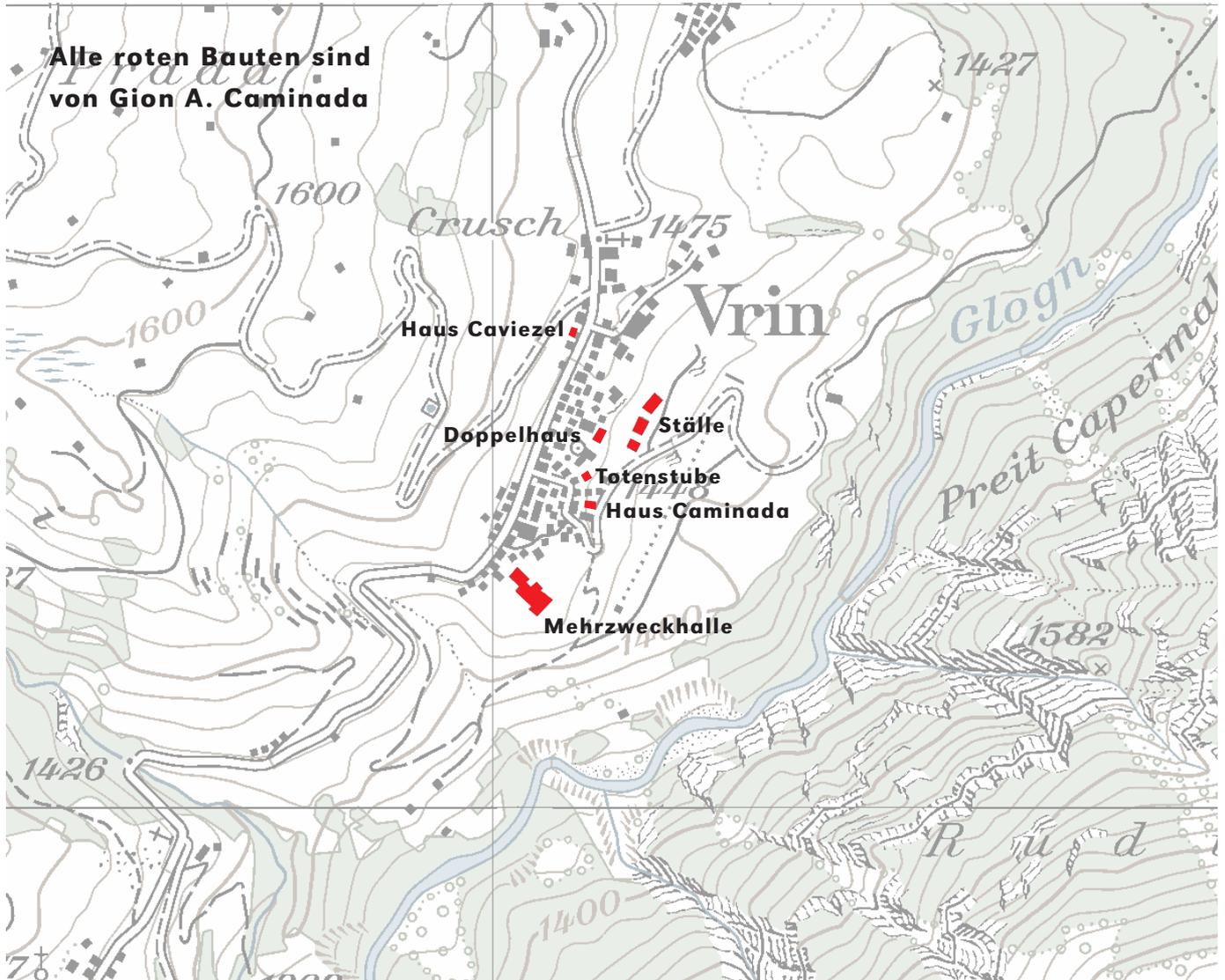
- E.2 02 Gewerbe / Büro**
- Balkenlänge 10 mm
 - Anhydrit Fliesenwisch 35 mm
 - Fliesen- Estrich
 - Fliesenunterlage 20 mm
 - Mineralwolle PIR, 80 mm
 - Gipsbohle 30 mm





KARTE TAG 3: GRAUBÜNDEN





**Mädcheninternat
Disentis, Schweiz, 2004
Gion A. Caminada**

Raumprogramm:

Im gemischten Internat Kloster Disentis wohnen 27 Mädchen.
Im Erdgeschoss findet man den Gemeinschaftsraum, die Wohnung der Matrone, und die Küche.

Die betonierte Treppenhaukskulptur liegt in der Mitte der Geschosse.
Ausser auf der Ostseite gibt es überall einen Hauseingang.
Es gibt 31 fast quadratische Zimmer mit Garderobe, Schrank, Lavabo, Dusche und WC zwischen im ersten bis vierten Obergeschoss.
Auf jede dieser Geschosse gibt es eine kleine Küche und ein gemeinschaftliches Wohnzimmer.

Konstruktion:

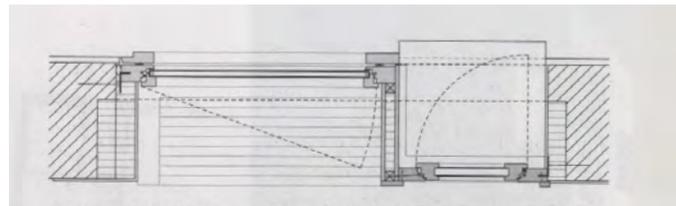
Betonkern mit Treppen und Lift.
Starke Trennung zwischen Roh- und Ausbau.

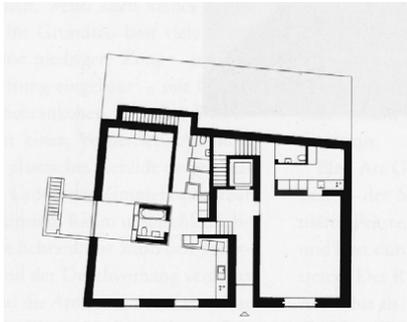
Bauingenieur:

Serafin Rensch Trun

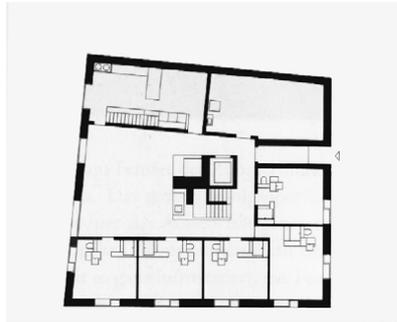
Quellen:

Roderick Hönig: Internat Kloster Disentis,
www.swiss-architects.com, 2004
Alex Hurst: Gion Caminada: Girls' Dormitory, Disentis, AA files 51, 2005

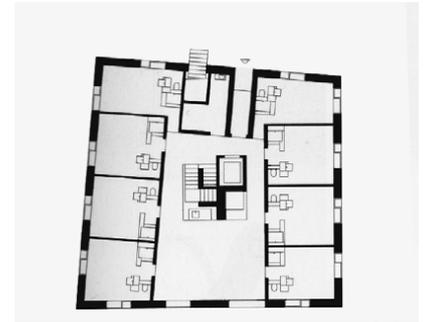




EG



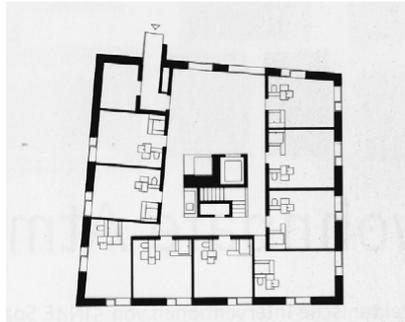
1.OG



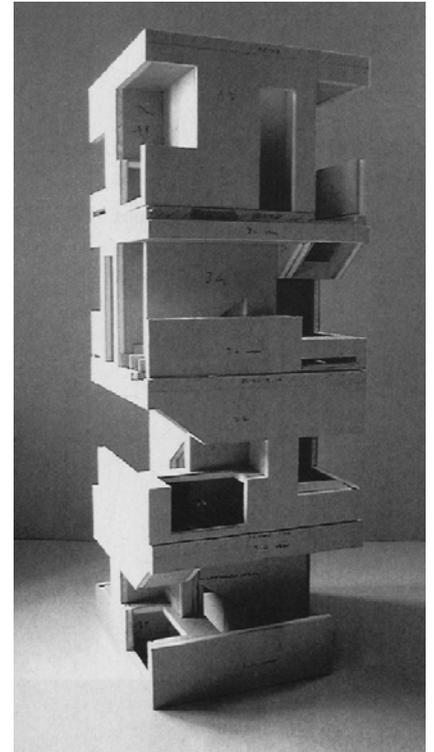
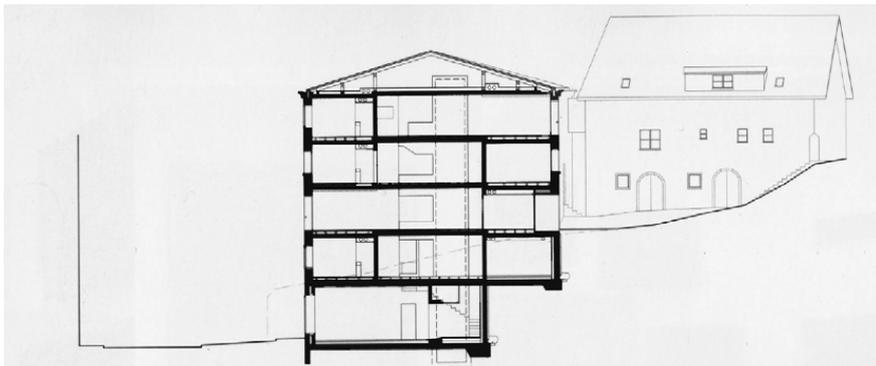
2.OG



3.OG



4.OG







Haus Bearth-Candinas
Sumtvig, Schweiz, 1998
Bearth & Deplazes

Raumprogramm:
Wohnhaus der Familie Bearth-Candinas

Konstruktion:
Tafelbau aus vorfabrizierten Rippenplatten

Holzart:
Fassade: Schindeln (Lärche)
Innenwände und Decken: Blockholztafel
Boden: Massivholzriemenboden

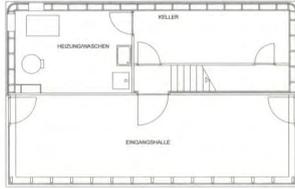
Behandlung Holzbauteile:
Innenwände und Decken: gestrichen

Bauingenieur:
Conzett, Bronzini, Gartmann AG, Chur

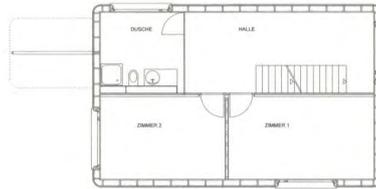
Lieferant Holzbauteile:
Pius Schuler AG

Quellen:
www.bearth-deplazes.ch
Architektur konstruieren: ein Handbuch, Andrea Deplazes, 2008
Bearth & Deplazes : Konstrukte = constructs; Heinz Wirz, Ákos Moravánszky, 2005
Detail: Bauen mit Holz, Zeitschrift, 01/2000

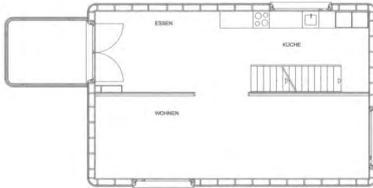
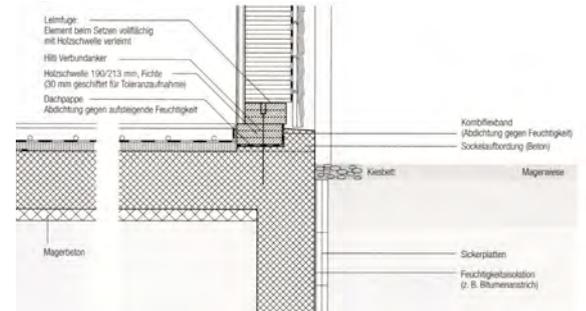
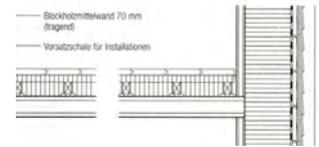
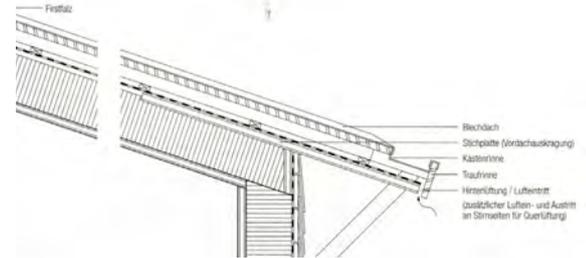




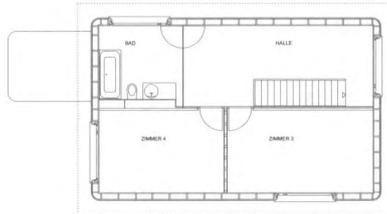
Erdgeschoss



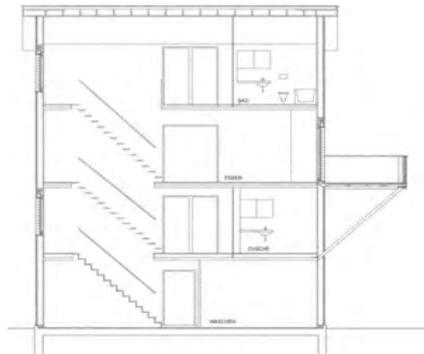
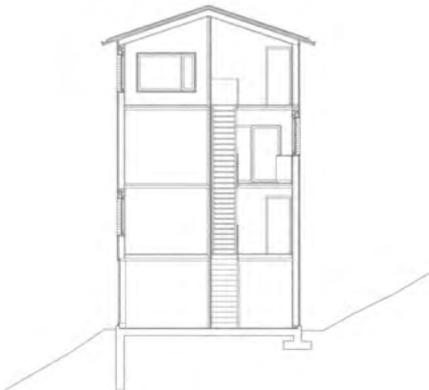
1. Obergeschoss



2. Obergeschoss



3. Obergeschoss



Dachaufbau

- Blechdach 0,6 mm
- Dachschalung 30 mm
- Konterlatung 50/80 mm (Hinterlüftung) 80 mm
- Holzkötzchen für Querlüftung 30/50 mm 30 mm
- Unterdachfolie 3 mm
- Weichfaserplatte 22 mm
- Blockholzrippen 40/200 mm, dazwischen Wärmedämmung 200 mm
- Blockholz-Tafel 35 mm
- Total 400 mm**

Deckenaufbau OG

- Massivholzriemenboden (Nutz und Kamm, verdeckt genagelt) 24 mm
- Konterlatung 40/30 mm
- (Zwischenräume ausgedämmt) 30 mm
- Lattung 50/30 mm
- (Zwischenräume ausgedämmt) 50 mm
- Gummischrotstreifen als Trennunterlage unter Bodenstatung (Trittschal) 10 mm
- Blockholz-Tafel (Spannweite 3 m) 90 mm
- Total 204 mm**

Wandaufbau

- Schrägen Lärche (ohne Hinterlüftung), 3-lagig 20 mm
- Schräglung Fichte (Nutz und Kamm) horizontal 20 mm
- Windpapier
- Wärmedämmung (im Bereich der Querrippen) 200 mm
- Blockholz-Tafel (tragend, inkl. Dampfbremse-funktion durch Verleimung) 35 mm
- Total 275 mm**

Bodenaufbau EG

- Klinkerplatten 30 mm
- Unterlagsboden (mit Bodenheizung) 60 mm
- Trennlage (Vlies) 2 mm
- Trittschalldämmung 40 mm
- Stahlbeton 250 mm
- Magerbeton 50 mm
- Total 432 mm**





**Kapelle Sogn Benedetg Sumvitg,
Schweiz, 1989
Peter Zumthor**

**Raumprogramm:
Kapelle**

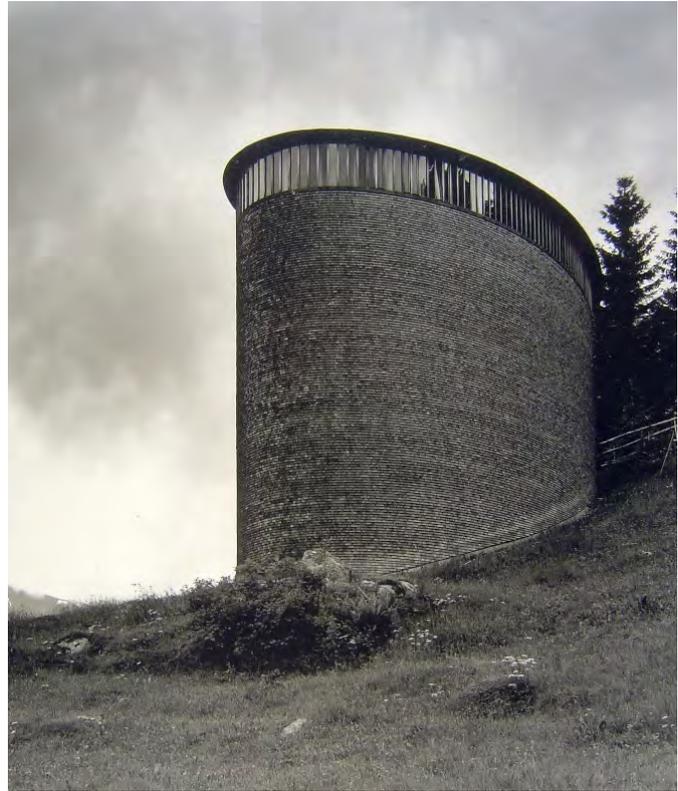
**Konstruktion:
Tragstruktur / Dach: Kiefernholz.**

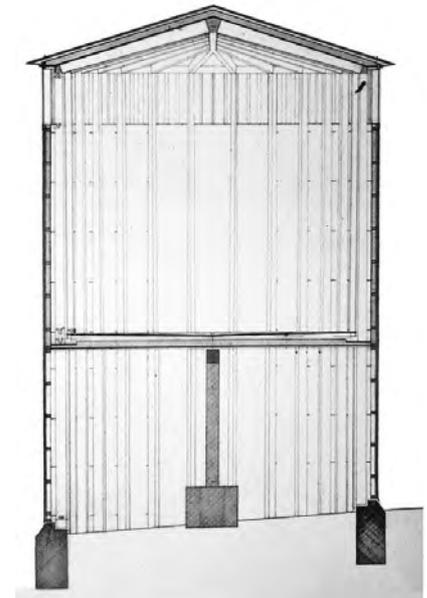
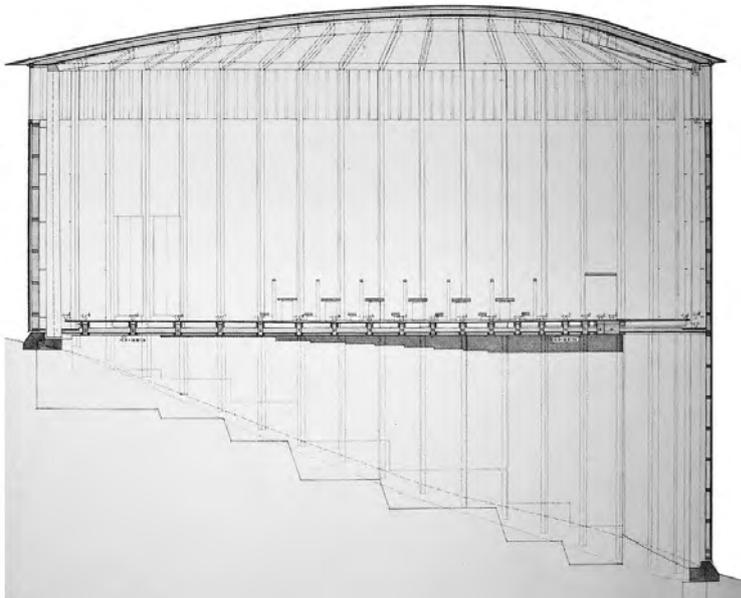
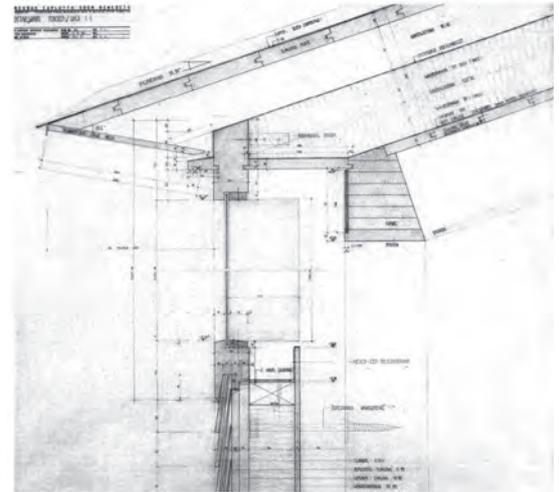
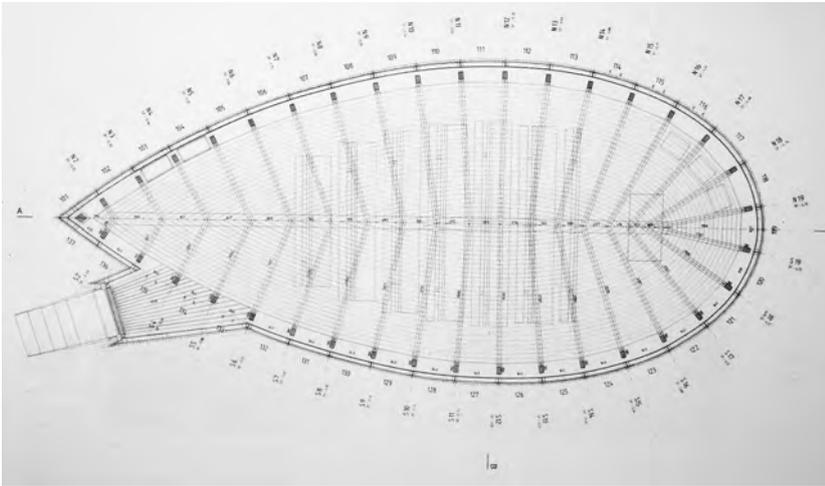
**Holzart:
Kiefer, Sperrholz, Lärche**

**Behandlung Holzbauteile:
Aussenverkleidung aus Lärche; inspiriert von traditionellen Bauernhöfen.
Innenverkleidung aus Sperrholz; silbern gestrichen.**

**Bauingenieur:
Jürg Buchli**

**Quellen:
Werk, Bauen + Wohnen, 76, Zürich, 1989
Parituren und Bilder, Architektonische Arbeiten aus dem Atelier Peter Zumthor 1985-1988, Luzern, 1994**









Wohnhaus Willimann-Lötscher
Sevgein, Schweiz, 1999
Bearth & Deplazes

Raumprogramm:
Wohnhaus der Familie Willimann-Lötscher

Konstruktion:
Tafelbau aus vorfabrizierten Rippenplatten

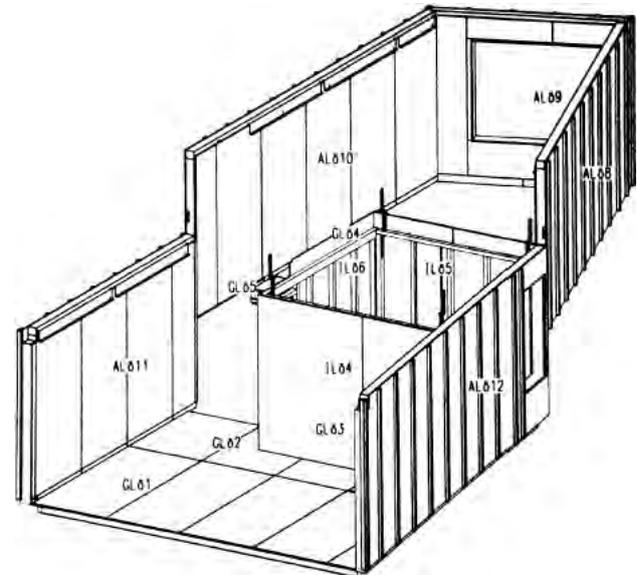
Holzart:
Fassade: Schindeln (Lärche), Innenwände und Decken: Blockholztafel,
Boden: Massivholzriemenboden

Behandlung Holzbauteile:
Innenwände und Decken: gestrichen

Bauingenieur:
Conzett, Bronzini, Gartmann AG, Chur

Lieferant Holzbauteile:
Pius Schuler AG

Quellen:
www.bearth-deplazes.ch
Architektur konstruieren: ein Handbuch, Andrea Deplazes, 2008
Bearth & Deplazes : Konstrukte = constructs; Heinz Wirz, Ákos Moravánszky, 2005
Detail: Bauen mit Holz, Zeitschrift, 01/2000



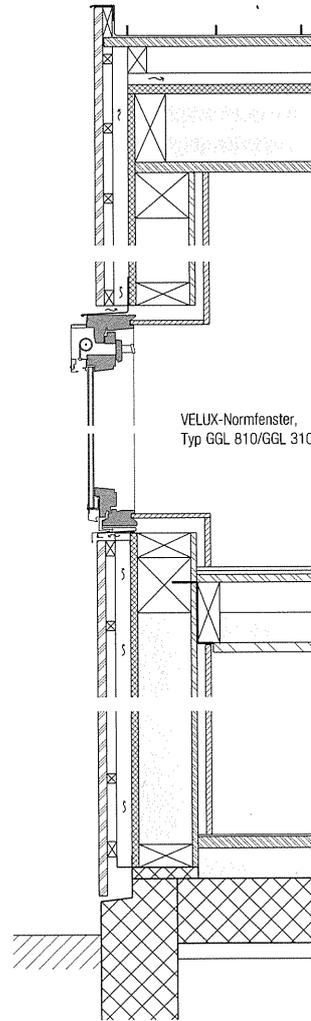
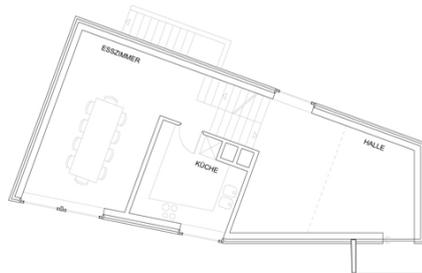
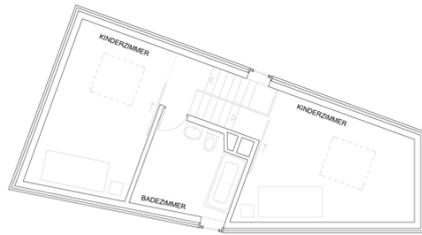
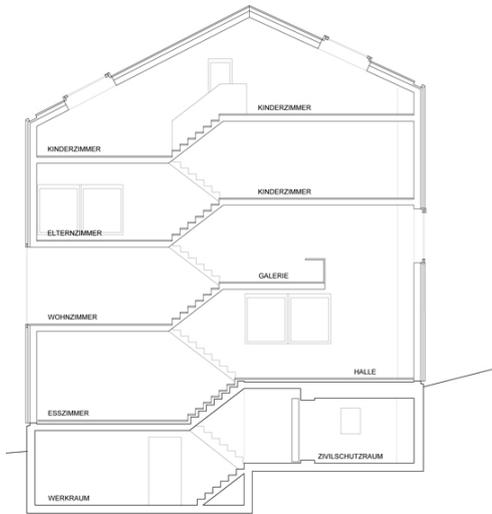
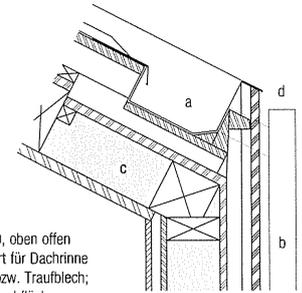


Abb. 332: Fassadenschnitt 1:20



- a) Einlegerinne
- b) Fallrohr Kupfer, D = mm 70, oben offen
- c) Dachaufbau örtlich verringert für Dachrinne
- d) Holzschalung bis UK Orts- bzw. Traufblech; Fassadenhinterlüftung via Dachfläche

Abb. 331: Dachrand mit Rinne 1:20

Dachaufbau

Doppelfalzdach in Kupfer	0.6 mm
Dachpappe, bitumenverschweisst	
Holzschalung	24 mm
Hinterlüftung	100 mm
Bitumierte Weichfaserplatte	24 mm
Konstruktions-Holz Fi/Ta	80 / 180 mm
dazw. Wärmedämmung Isocroc	
3-Schichtplatte Fi/Ta	27 mm
<i>Total</i>	<i>355 mm</i>

Wandaufbau

Vertikalschalung, stumpf gestossen	22 mm
Lattenrost	25 mm
Konterlattung/Hinterlüftung	40 mm
Weichfaserplatte	18 mm
Holzständer/Wärmedämmung	140 mm
OSB 3-Schichtplatte	15 mm
Lattenrost	15 mm
Riementäfer	15 mm
<i>Total</i>	<i>290 mm</i>





**Schulhaus
Duvin, Schweiz, 1995
Gion A. Caminada**

**Raumprogramm:
Schule**

**Konstruktion:
Strickbauweise**

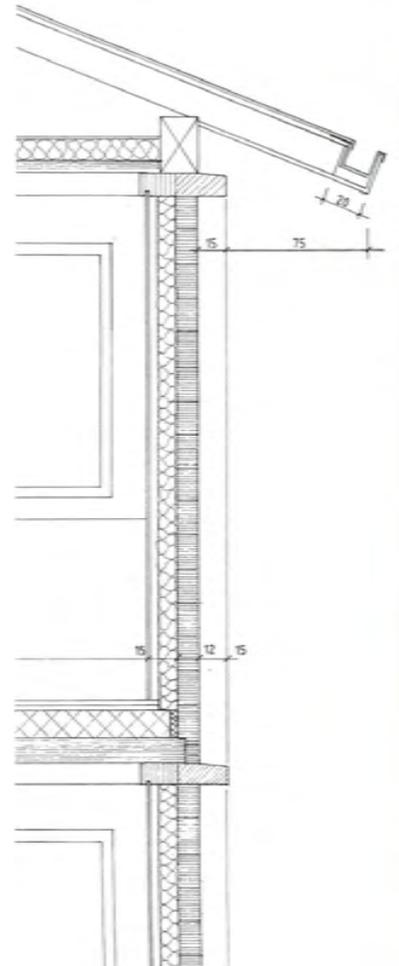
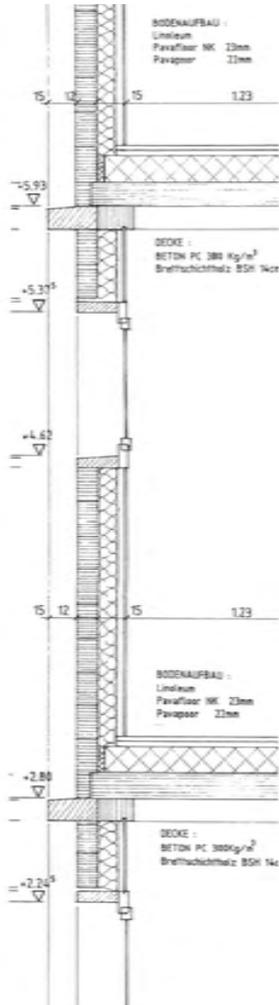
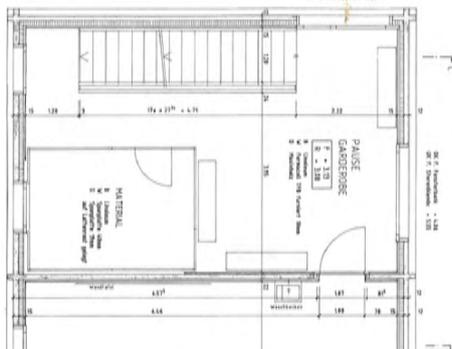
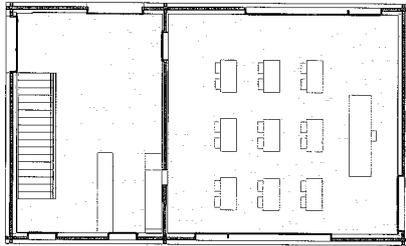
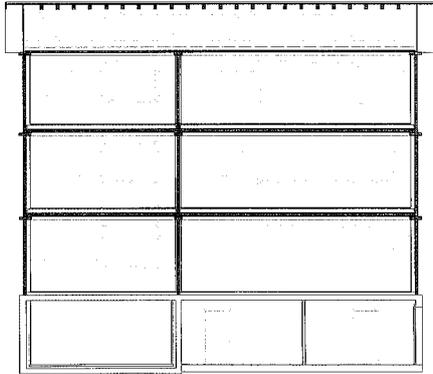
**Holzart:
Lärche**

**Bauingenieur:
Jürg Conzett**

**Lieferant Holzbauteile:
Gemeinde**

**Quelle:
Pfeifer, Liebers, Reiners, Der neue Holzbau, Callwey Verlag, München,
1998**









Stiva da morts
Vrin, Schweiz, 2002
Gion A. Caminada

Raumprogramm:
EG: öffentlicher Aufbahrungsraum , OG: Aufenthaltsraum

Konstruktion:
doppelschalige Strickbauweise

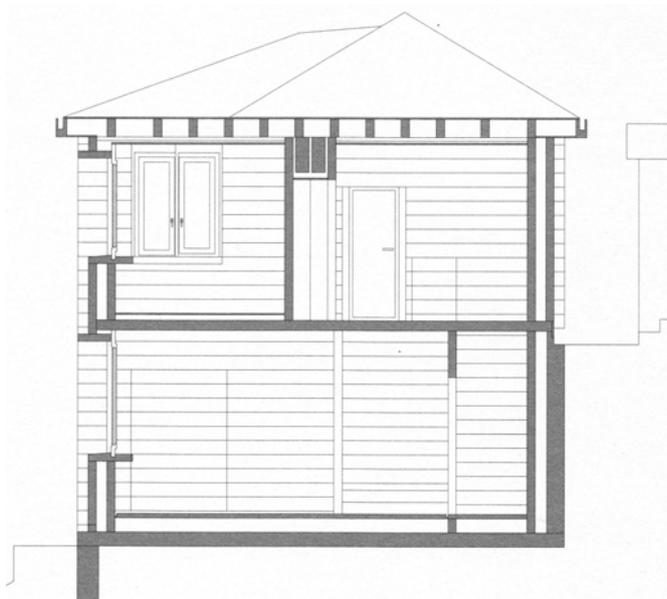
Holzart:
Nadelholz aus der Region

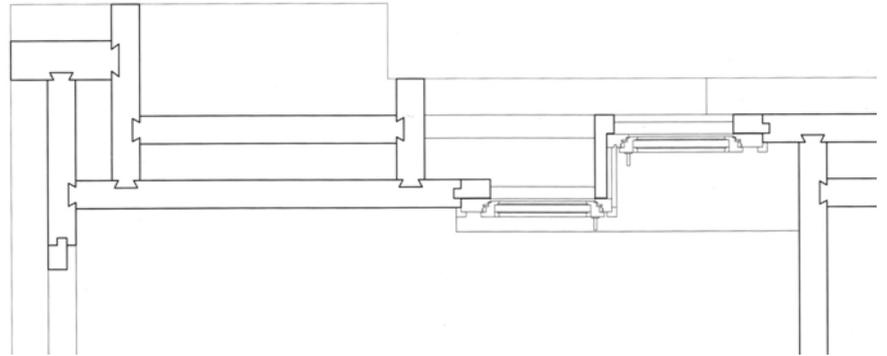
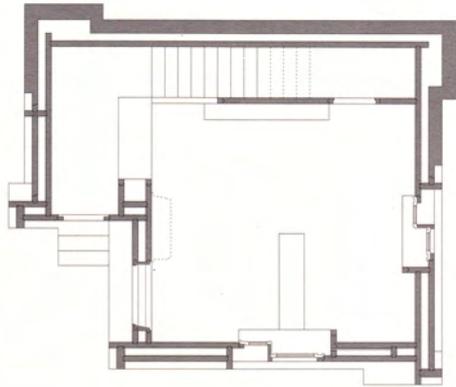
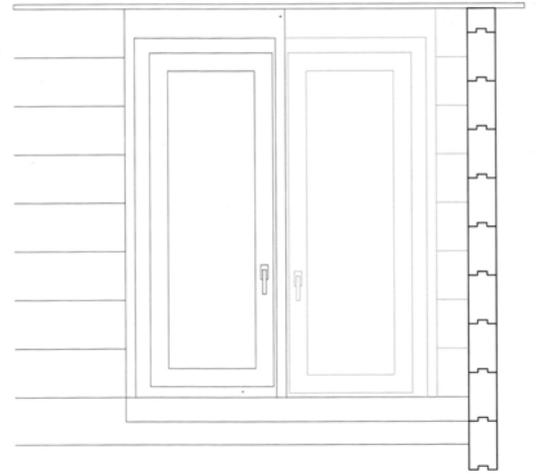
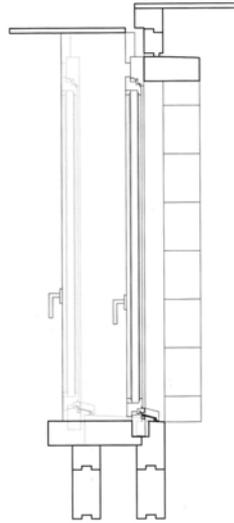
Behandlung Holzbauteile:
Aussen: Lasur mit weisser Kaseinfarbe (Quark, Kalk)
Innen: Schellack

Bauingenieur:
Conzett, Bronzini, Gartmann

Lieferant Holzbauteile:
regionaler Betrieb

Quellen:
Gion A. Caminada: Vom Nutzen der Architektur, gta Verlag, Zürich, 2003

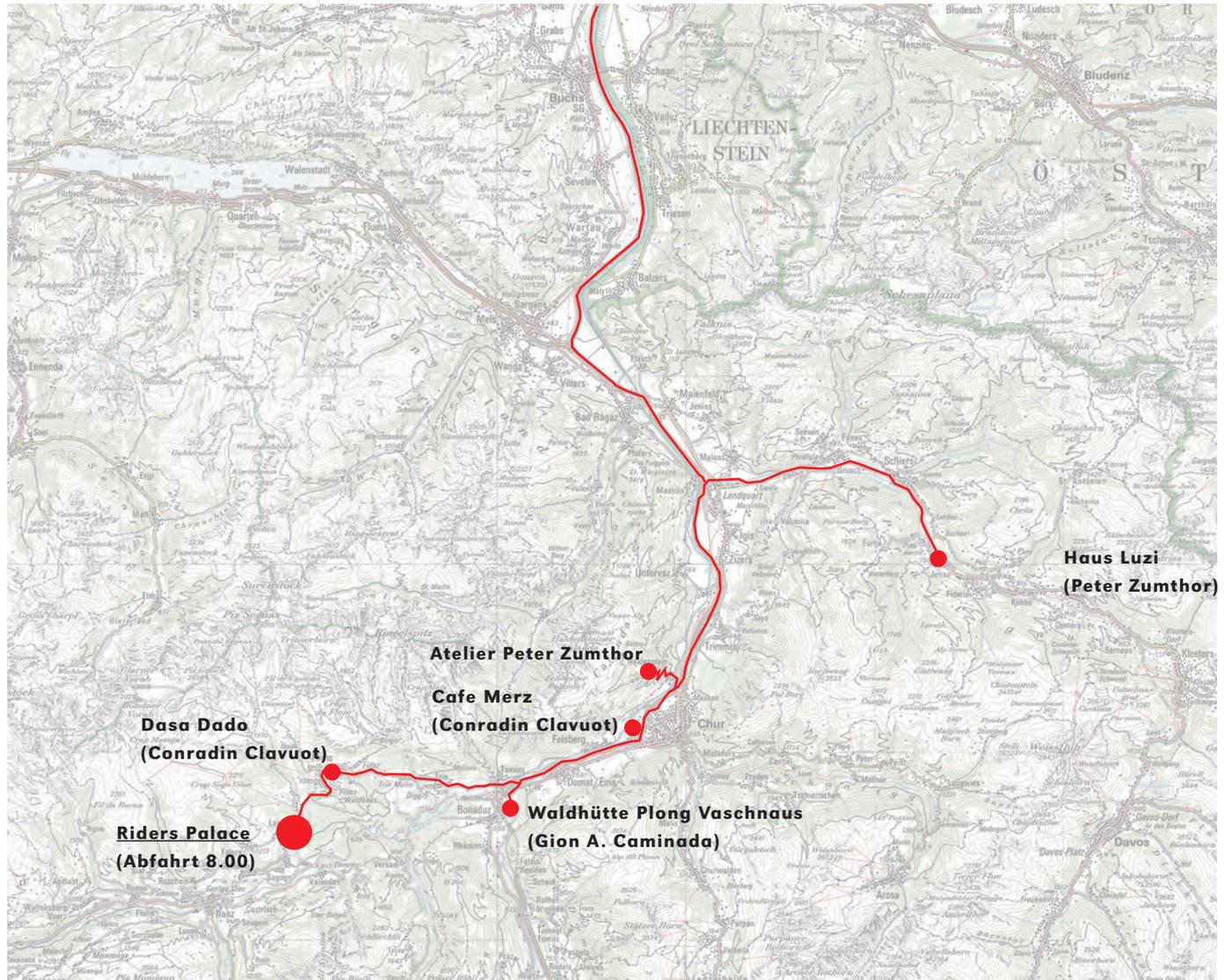


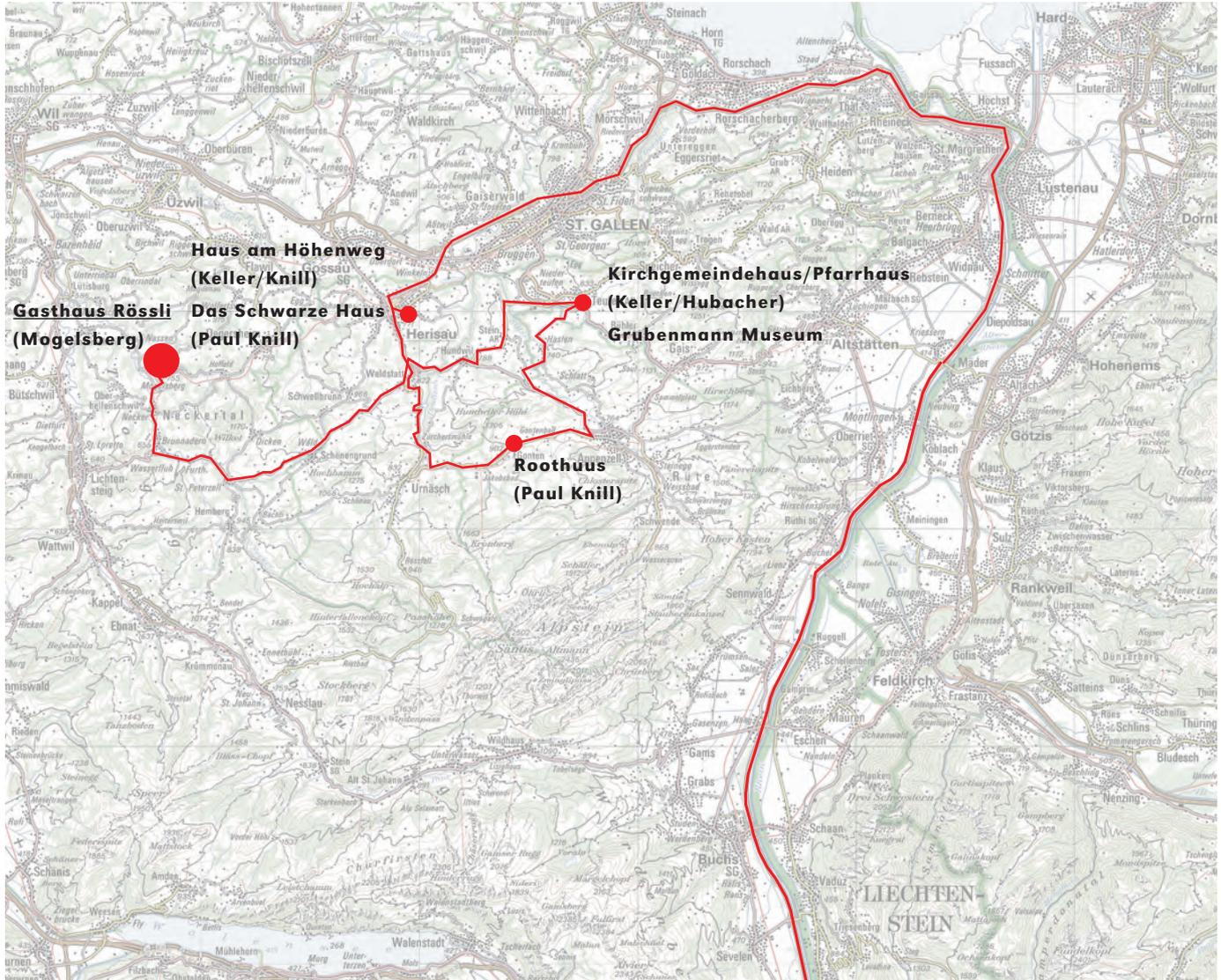






KARTE TAG 4: GRAUBÜNDEN/APPENZEL





**Waldhütte Plong Vaschhaus
Domat/Ems, Schweiz, 2013
Gion A. Caminada**

Raumprogramm:

Seminarraum und Klassenraum für Tagungen und Schulklassen in Anlehnung an alte Schlaflager für Hirten. Desweiteren mit Steinofen und Küchenzeile.

Konstruktion:

Vollholzkonstruktion mit Schindeln verkleidet.
Einseitige große Fensterfront.

Holzart:

Mondholz von der Alp Urtgicla
Weißtannen

Behandlung Holzbauteile:

Innenraum mit Flechtwerk aus Funier, Außenverkleidung aus Holzschindeln, Tragwerk aus Markholz, Seitenwände und Boden aus Riftbrettern

Bauingenieur:

Walter Bieler, Bonaduz

Lieferant Holzbauteile:

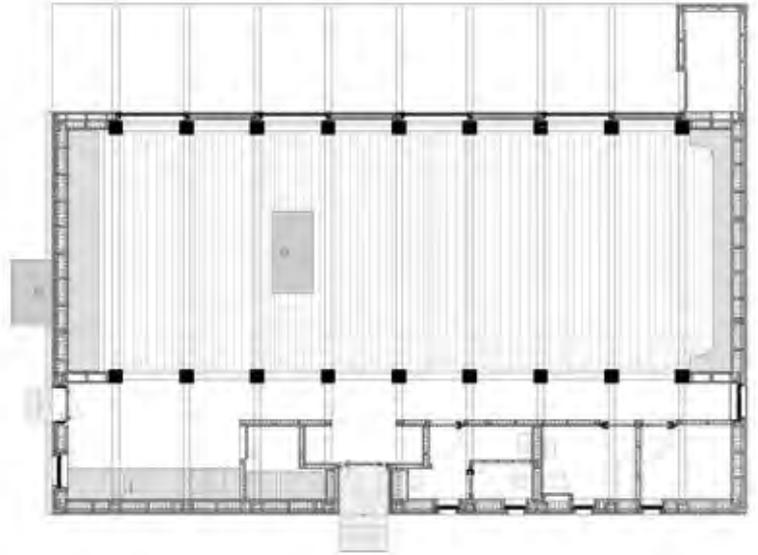
Patrik Stäger, Untervaz

Quellen:

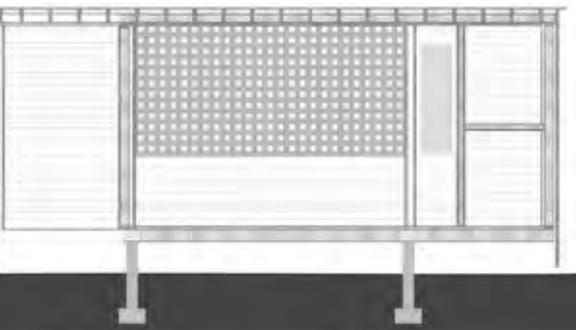
Köbi Gantenbein: Waldhaus aus Mondholz, Hochparterre, 8/2013

Tom Schoper: Die Erfahrung von Atmosphäre, Neue Zürcher Zeitung, 26. 8. 2013, Zürich

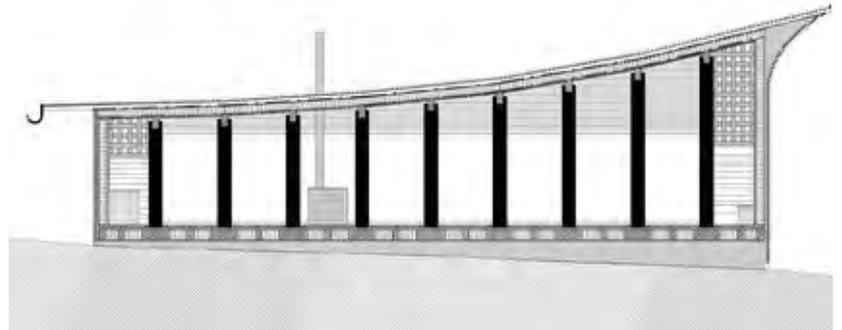




Grundriss



Querschnitt



Langschnitt



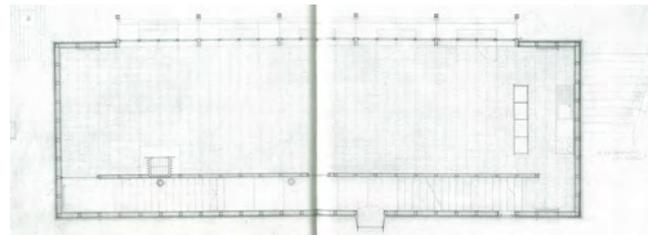
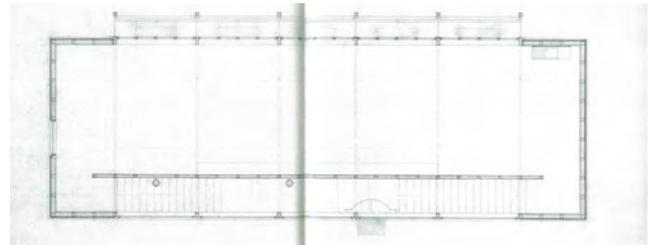
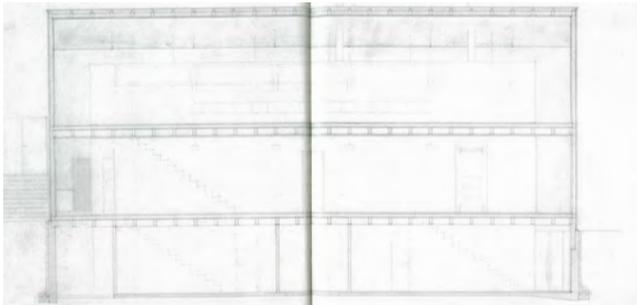
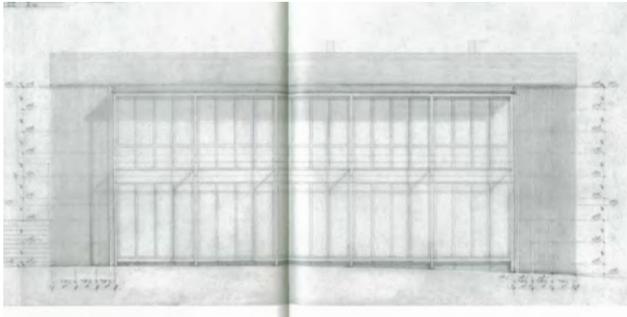


Atelier Zumthor
Haldenstein, Schweiz, 1986
Peter Zumthor

Raumprogramm:
Atelier

Bauingenieur:
Jürg Conzett

Quellen:
Parituren und Bilder: Architektonische Arbeiten aus dem Atelier Peter Zumthor, 1985-1988, Architekturgalerie Luzern, 1989







Haus Luzi
Jenaz, Schweiz, 2002
Peter Zumthor

Raumprogramm:

Privates Wohnhaus mit eingeschossiger Wohnung im Parterre und einer zweigeschossigen darüberliegend.

Konstruktion:

Strickbauweise; Blockbohlen mit Nut-und-Feder-Verbindung; an Ecken mittels Fingerzinken und an Anschlussbereichen mit Schwalbenschänzen verbunden, dient der Aussteifung; extreme Schwind- und Setzbewegung da die primäre Belastung quer zur Faser ausfällt, führt zu speziellen Fensterdetails am Anschlag zum Sturz hin

Holzart:

Fichte (vermutlich)

Bauingenieure:

Czetzet Bronzini Gartmann AG, dipl. Ingenieure ETH / FH / SIA, Chur

Quellen:

Zumthor - Spirit of Nature Wood Architecture Award 2006, Mikka

Heikinen, Rakennustieto, Helsinki, 2007

Swiss Made - neue Schweizer Architektur, Steven Spier und Martin

Tschanz, Deutsche Verlags-Anstalt, München, 2003

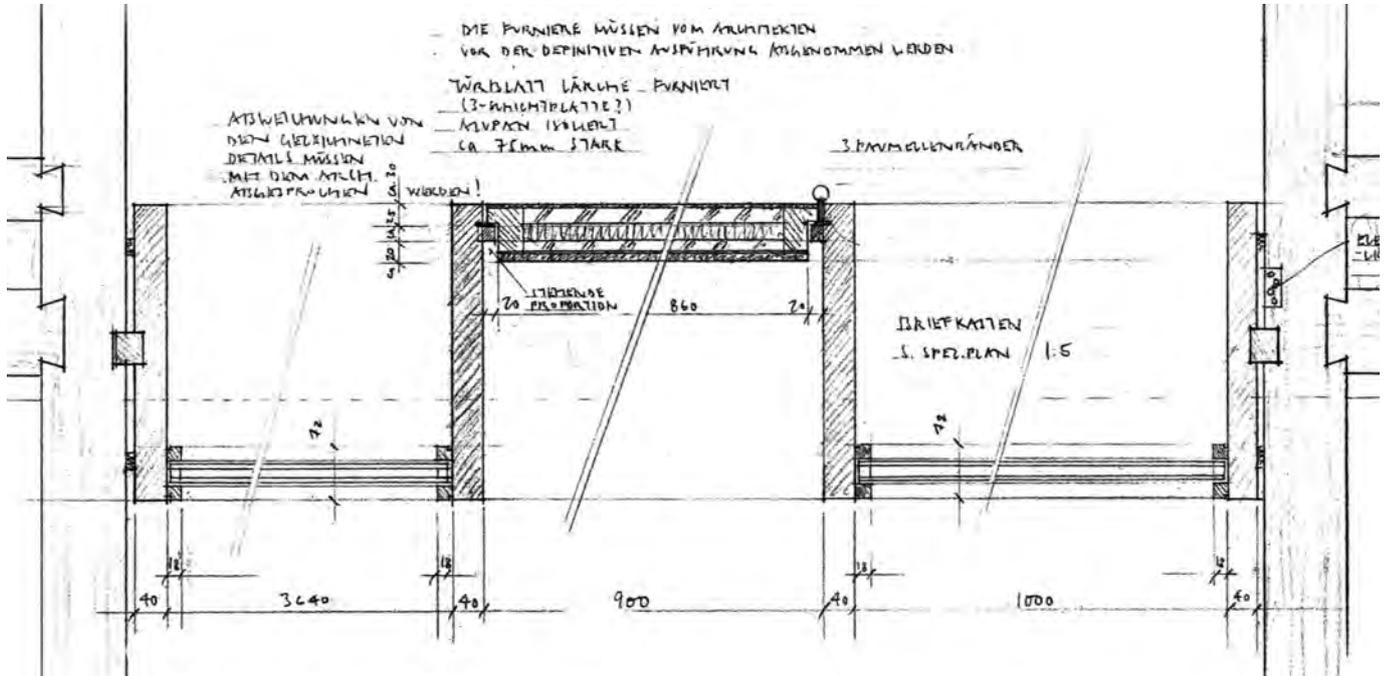
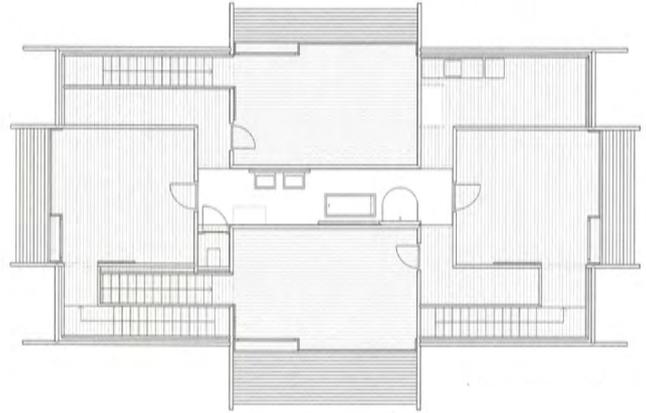
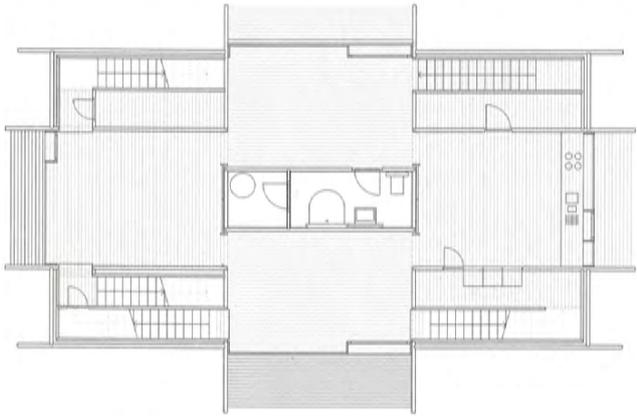
Holzhäuser - Werthaltigkeit und Lebensdauer, Holzhaus Handbuch,

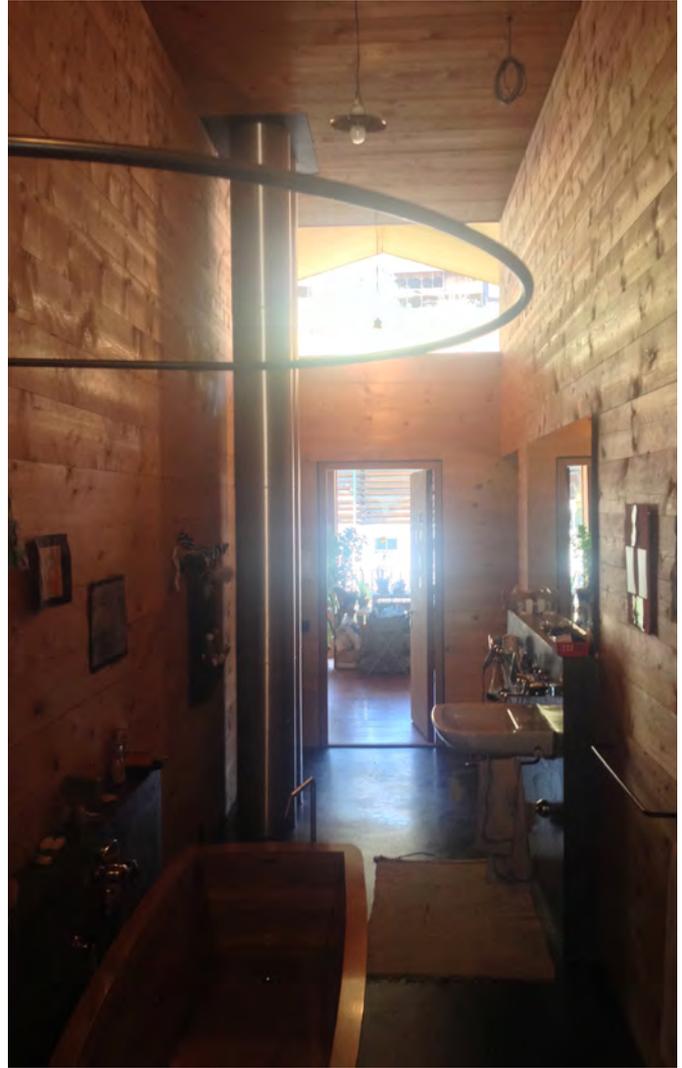
Reihe 0, Teil 5, Folge 1, Informationsdienst Holz, Bonn, 2008

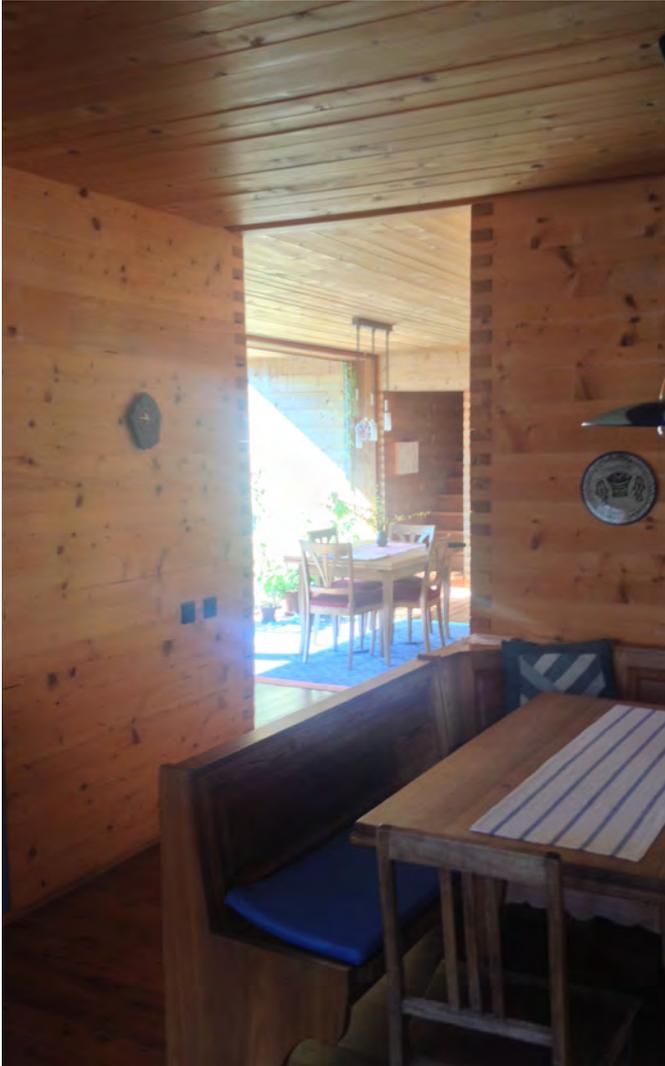
www.propraetigau.ch

www.map.geo.admin.ch









**Erweiterung Haus Kohli-Wyss/Ostermeier
Herisau, Schweiz, 1989
Paul Knill, Eva Keller**

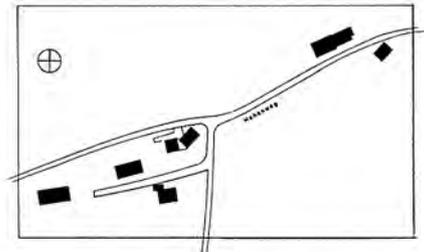
**Raumprogramm:
Wohnhaus (Sanierung und Zubau)**

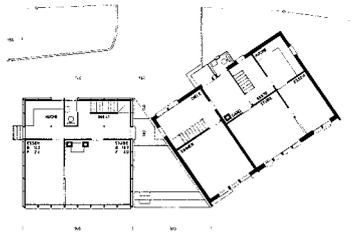
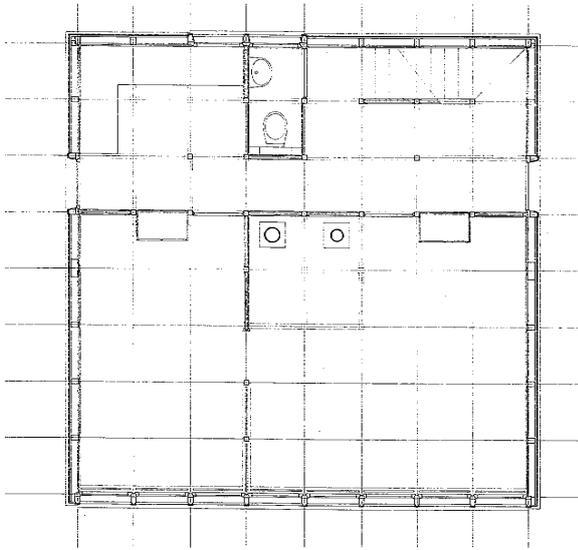
**Konstruktion:
Ständerbau aus Brettschichtholz, tragende Aussenwände.**

**Holzart:
Fichtenholz (Schindelverkleidung)
Brettschichtholz, MDF**

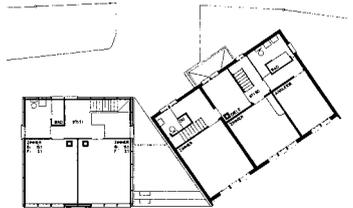
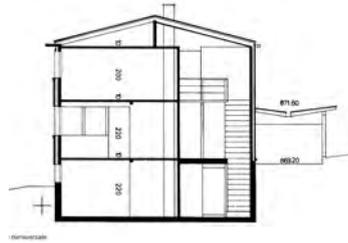
**Bauingenieur:
Steiner, Jucker, Blumer Ingenieurbureau AG**

**Quellen:
Schweizer Architektur, A13, 109 Oktober 1993
Projektbuch Paul Knill Architekt BSA**

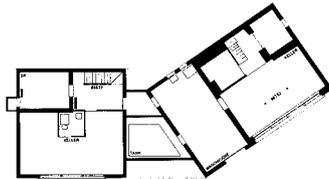




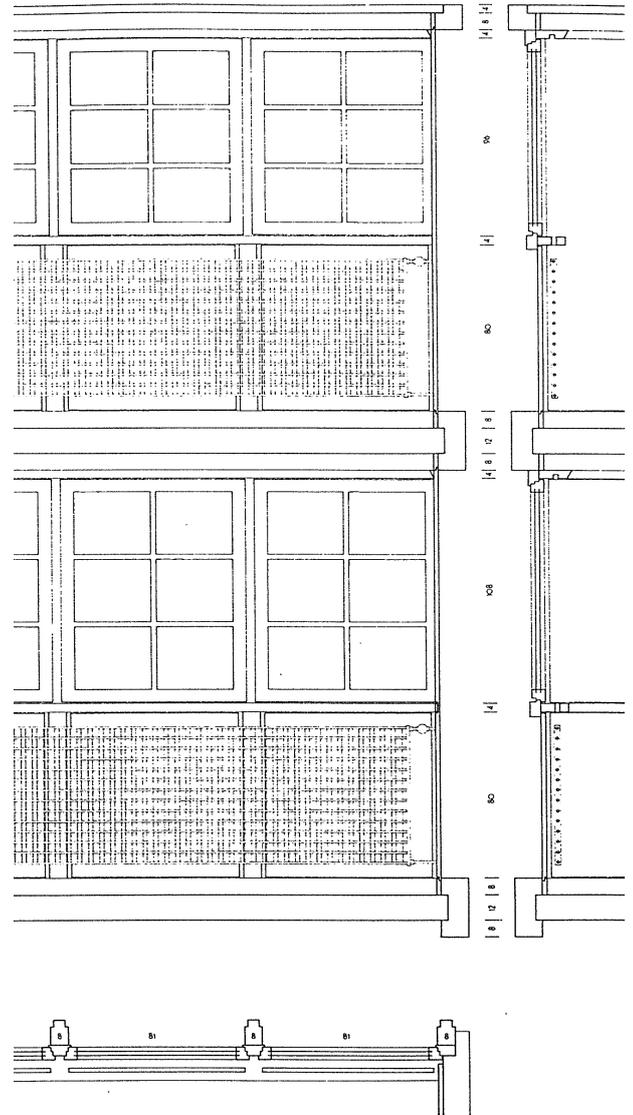
Erdgeschoss / Rez-de-chaussée



Obergeschoss / Etage



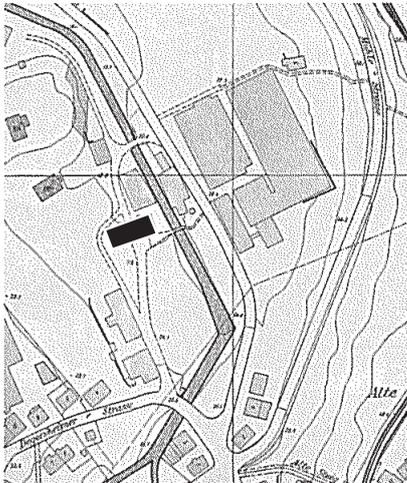
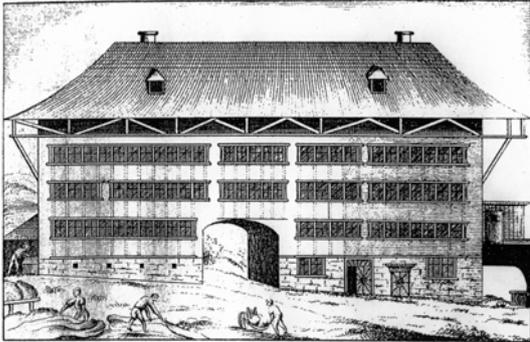
Untergeschoss / Sous-sol

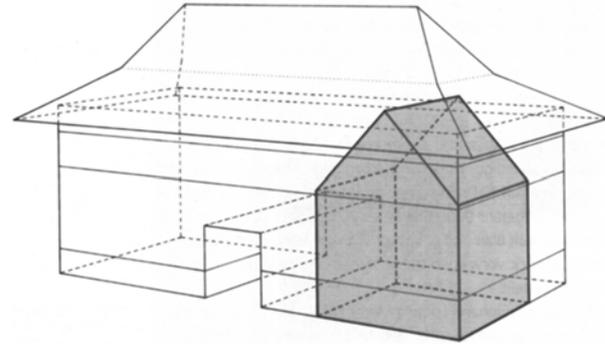
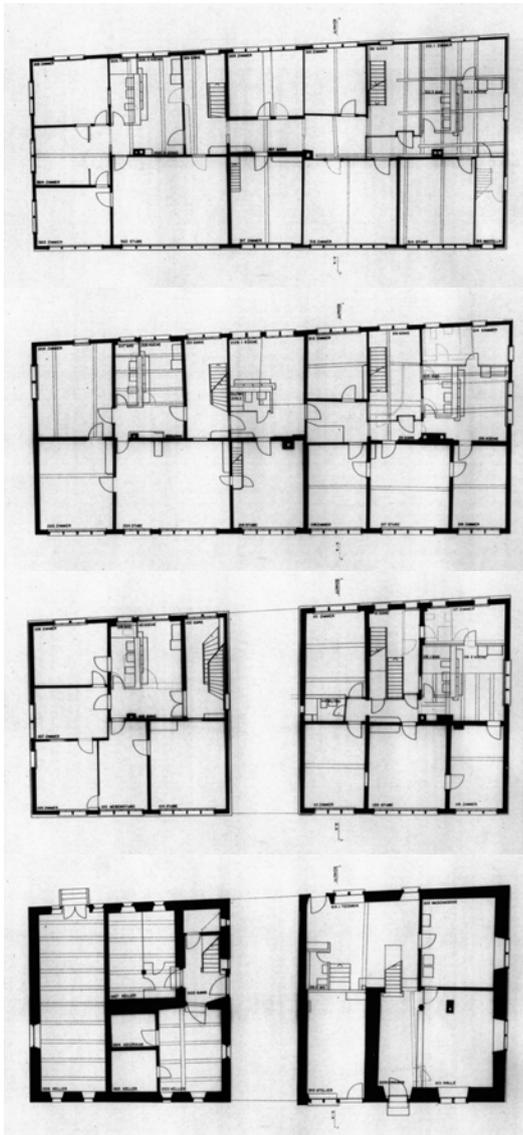


**Renovation Schwarzes Haus,
Herisau, Schweiz, 2002
Paul Knill**

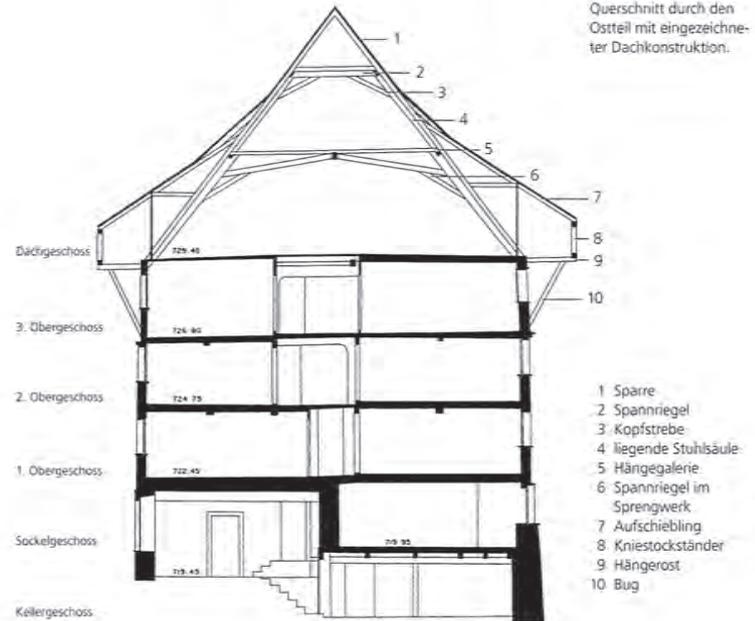
**Raumprogramm:
Ehemalige Industriebaute (Textilindustrie)**

**Quelle:
Schweizer Kunstführer GSK, Peter Witschi**





Querschnitt durch den Ostteil mit eingezeichneter Dachkonstruktion.



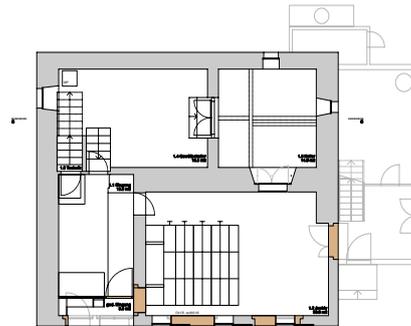
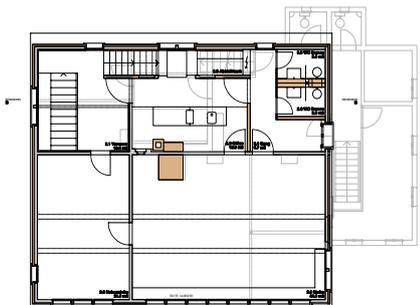
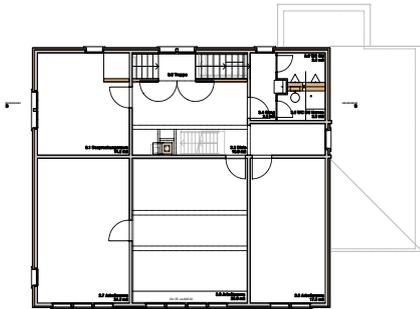
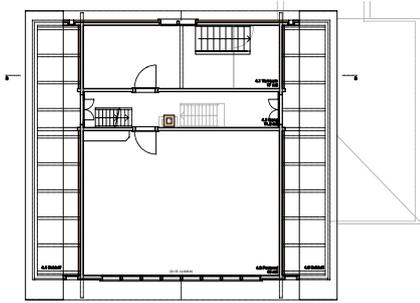
Renovation Roothuus, Gonten, Schweiz, 2006

Paul Knill

Raumprogramm:
Musikzentrum

Quelle:
Paul Knill Architekt BSA





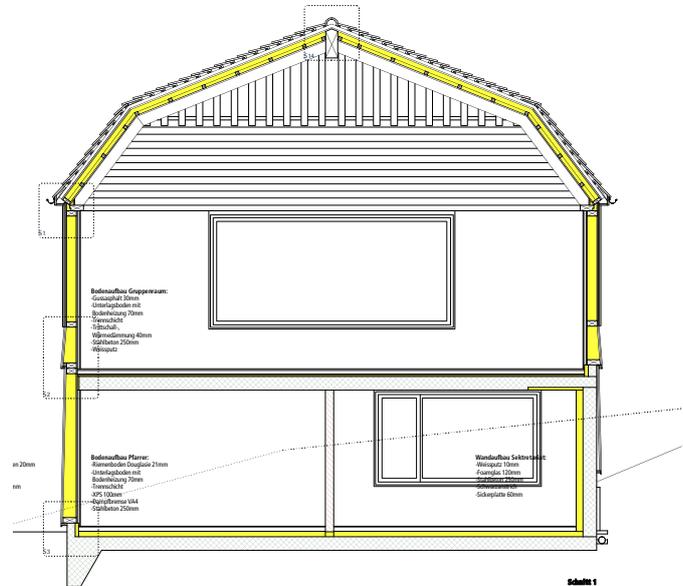
**Saal Evang. Kirchgemeinde Teufen,
Teufen, Schweiz, 2007
Keller Hubacher Architekten**

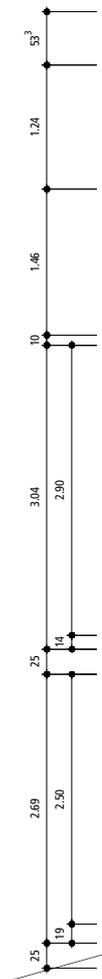
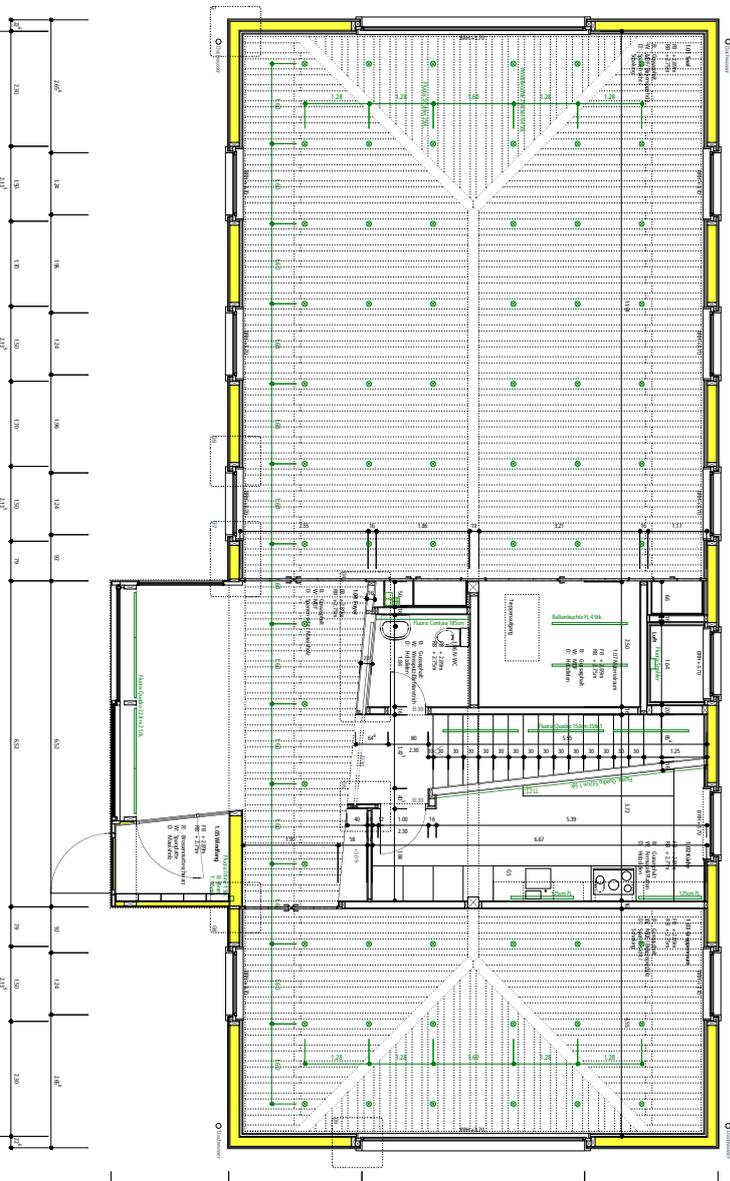
**Raumprogramm:
Kirchgemeindehaus**

**Konstruktion:
Ständerbau, Schindeln**

**Bauingenieur:
Paul Grunder**

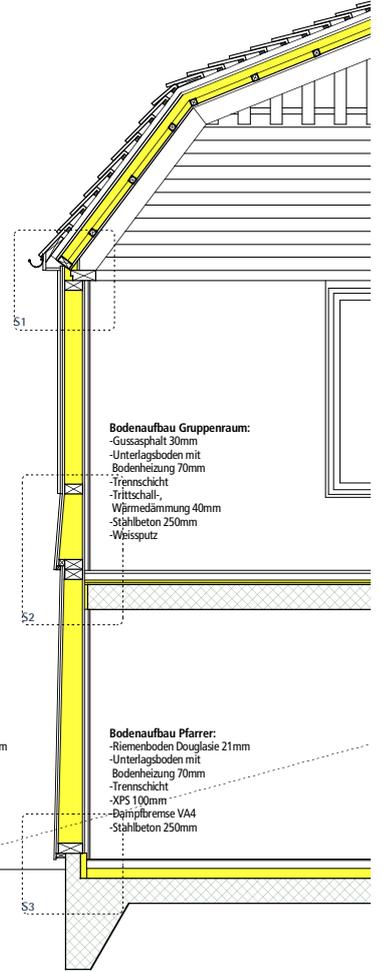
**Quelle:
www.kellerhubacherarchitekten.ch/bauten.php**





- Dachaufbau:**
- Ziegel
 - Ziegellattung 24mm
 - Konterlattung 60mm
 - Isoroof 23mm
 - Holzelement
ausgedämmt 140mm
 - Dampfbremse DB 90
 - Schalung 21mm
 - Sparren 200mm

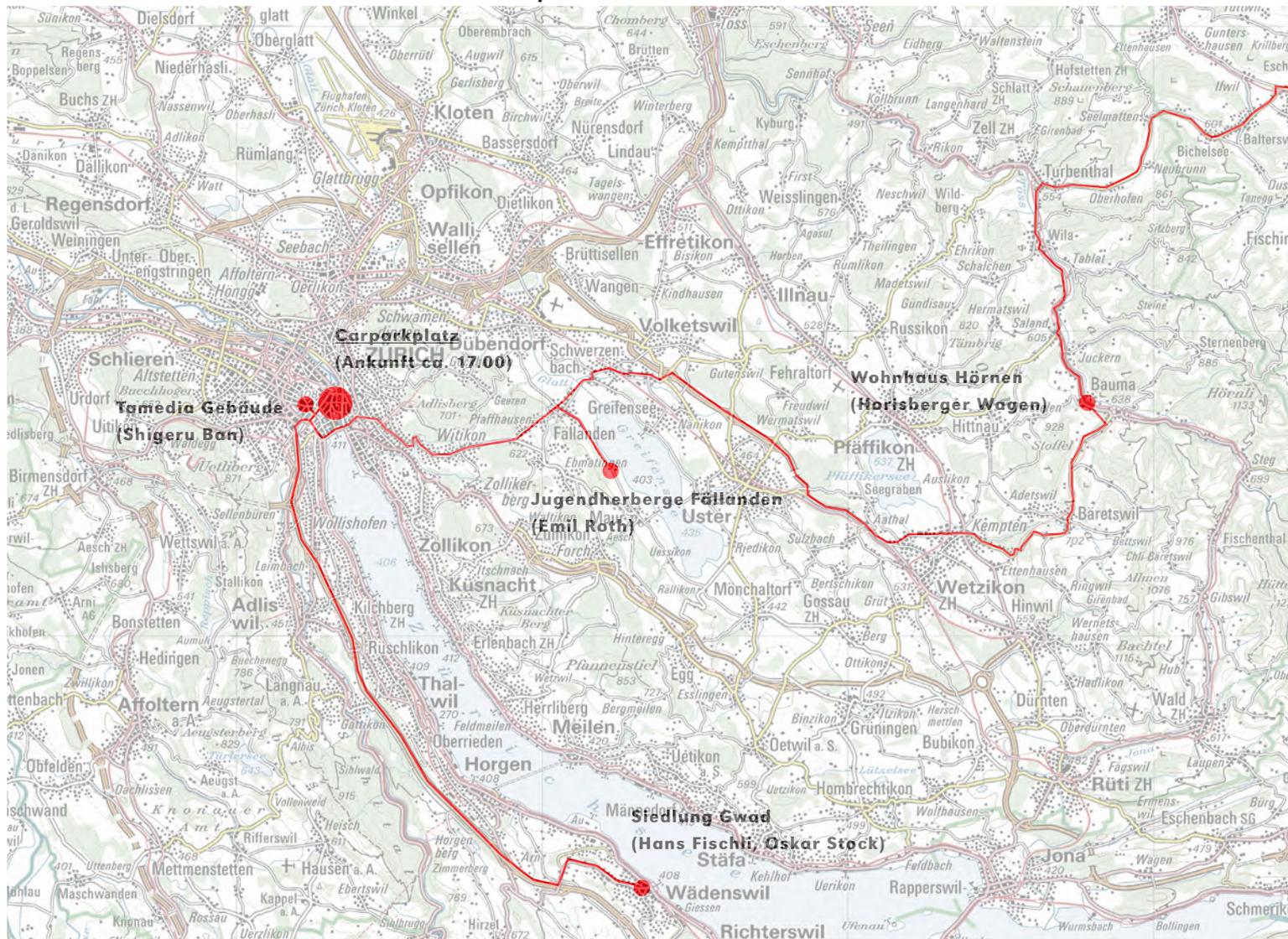
- Wandaufbau:**
- Schindeln handgespalten 20mm
 - Schalung 24mm
 - Holzsänder
ausgedämmt 180-241mm
 - OSB 19mm
 - Lattung 30mm
 - Birkensperholz 20mm

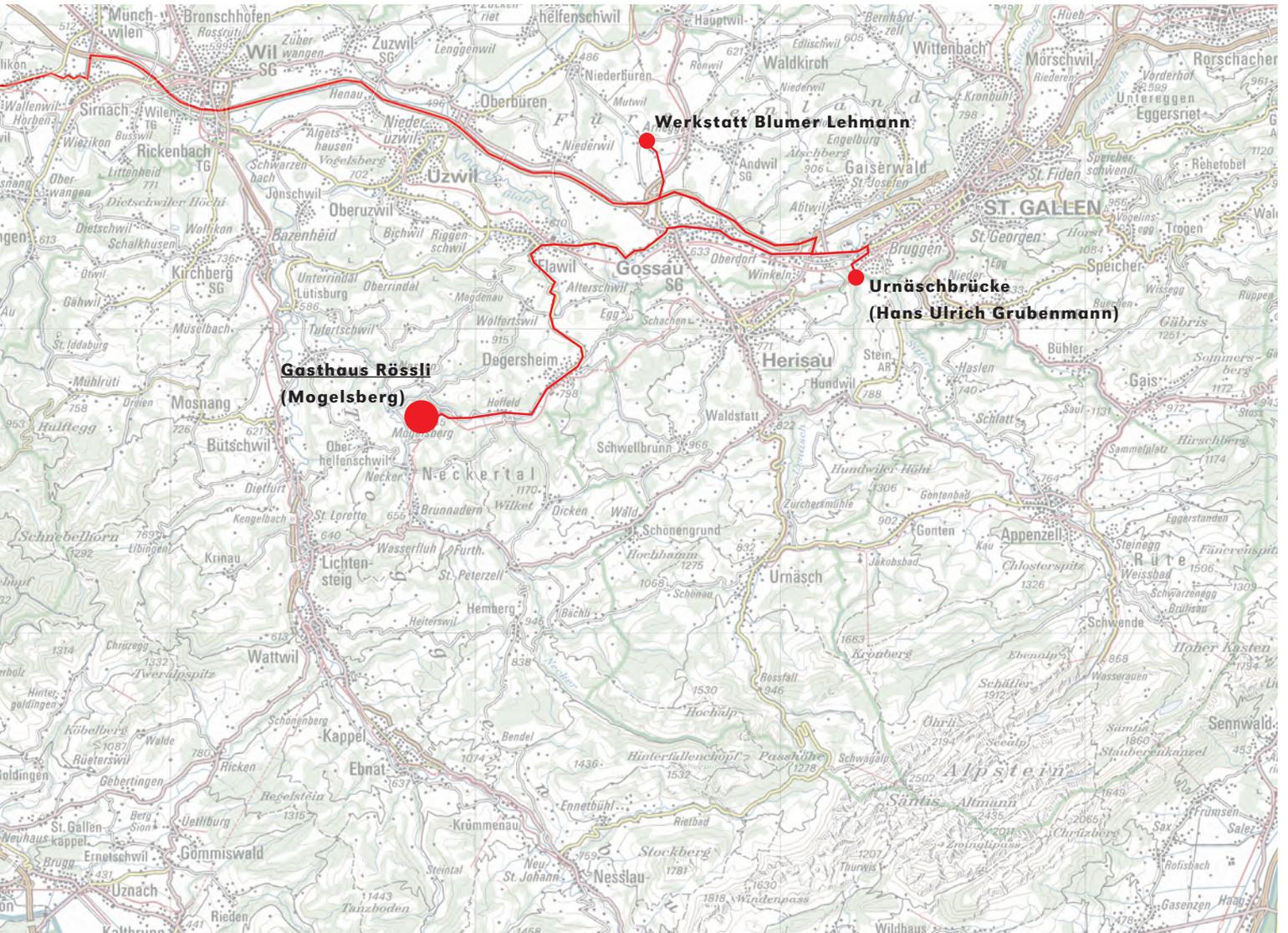


- Bodenaufbau Gruppenraum:**
- Gussasphalt 30mm
 - Unterlagsboden mit
Bodenheizung 70mm
 - Trennschicht
 - Trittschall-,
Wärmedämmung 40mm
 - Stahlbeton 250mm
 - Weissputz

- Bodenaufbau Pfarrer:**
- Riemenboden Douglasie 21mm
 - Unterlagsboden mit
Bodenheizung 70mm
 - Trennschicht
 - XPS 100mm
 - Dampfbremse VA4
 - Stahlbeton 250mm

KARTE TAG 5: APPENZELL/ZÜRICH





Urnäschbrücke
im Kubel bei St. Gallen, Schweiz, 1780
Hans Ulrich Grubenmann
Josef Killer:
Die Werke der Baumeister Grubenmann,
Baufachverlag Lignum, 1998

Abb. 28
 Modell der Brücke im Kubel
 von Zimmermeister
 Wiedenkeller

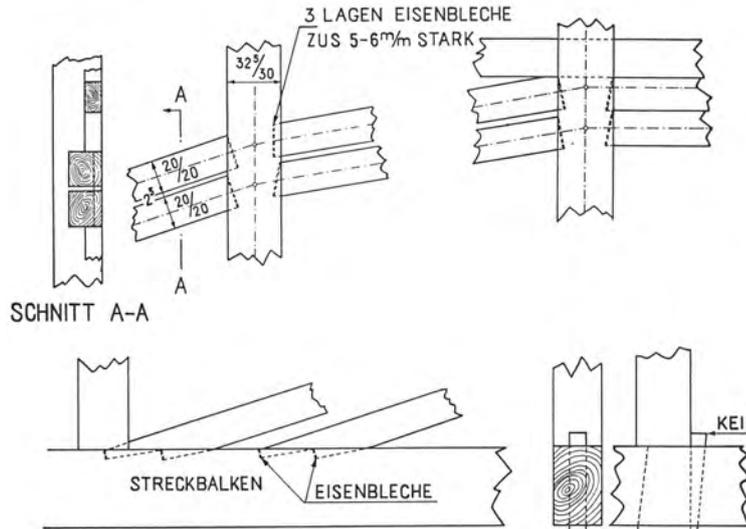
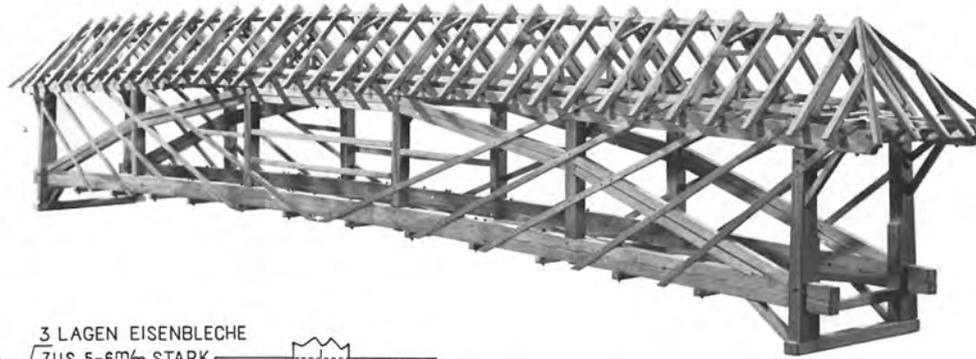


Abb. 29
 Brücke im Kubel bei St. Gallen, verschiedene Details



Abb. 30
 Brücke im Kubel bei St. Gallen. Der Streckbalken der
 Brücke ist zwischen den Stoßstellen durchgebogen

Urnäschbrücke im Kubel bei St. Gallen

Dieses Bauwerk ist die letzte von Grubenmann erbaute und uns bekannte Brücke, welche heute noch besteht und dem Verkehr dient. Neben ihren großen Kameraden in der nahen Umgebung, den Sitterbrücken, steht sie heute verlassen da und wird nur noch von Fußgängern begangen und von kleineren Fahrzeugen befahren. Die Brücke hat eine Spannweite von 30m und eine Durchgangsbreite von 2,78m. Das Konstruktionsprinzip ist genau dasselbe wie bei der Brücke über die Urnäsch im Hundwilertobel, ein versteiftes 5teiliges Stabpolygon. Die Versteifung des Tragwerks übernehmen diagonal eingezeichnete Hölzer, auf welche die Wandverschallung genagelt ist.

Im Gegensatz zur Brücke im Rachtentobel ist hier der Streckbalken infolge der größeren Belastung aus einem verzahnten Balken gebildet. Eine Firstpfette ist eingezogen, doch



Abb. 31
Brücke im Kubel bei St. Gallen. Durchblick

wird sie nicht auf ein eigenes Tragwerk abgestützt, sondern die Kräfte werden durch ein Strebenpaar auf die Hängesäulen übertragen. Bei den Stoßstellen des Stabpolygons sind Eisenbleche eingelegt. An den Dachbindern sind sinnreiche Sprüche angebracht, welche auch hier den Wanderer zum Nachdenken anhalten.

«Die Brug war gebauen im Jahr Anno 1780. Disser Zeit Hauptmann und Landsbaur Herr Ulrich Meyer von Hundwil. Werk Meister Hans Ulrich Grubermann von Teufen seines Alters 72 Jahr.

Anno 1778 durch ein unerdenklichen Wasserguß
nimt es 6 Deckte Brugen an deissem nemlichen Fluss

Auch damit 3 Wuhr velle weg und alle samtliche Steg.

vom urnäscher Berg u. Thall biss hie Här kein Weg.

Weg Meister Jakob Räßler von Hundwil.

Zu Wüssen ist das die Brug 20 Schuh Länger ist

dan die vor der stehete.

Die Brug in deissem Tieffen tobel

Wird genant Allhier Im Kobel.»





**Umbau eines Flarzhauses in Hörnen
Bauma, Schweiz, 2012
Horisberger Wagen Architekten**

Raumprogramm:
Wohnhaus

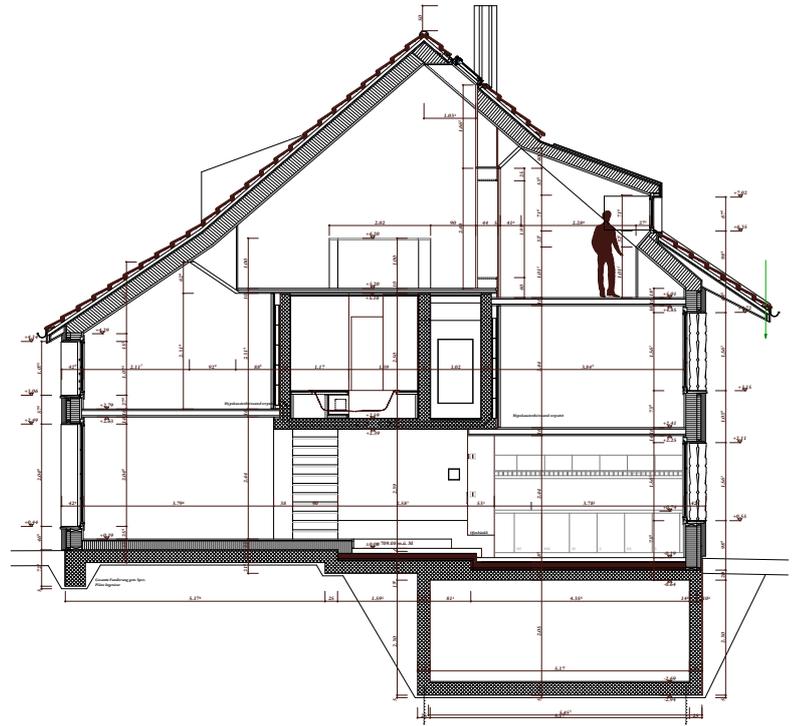
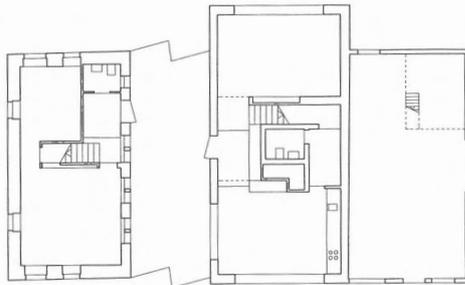
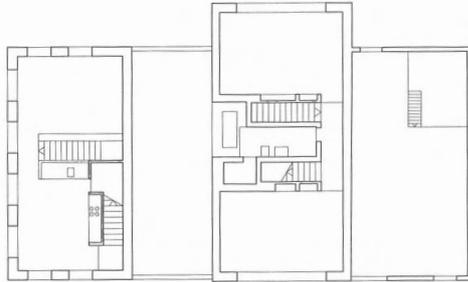
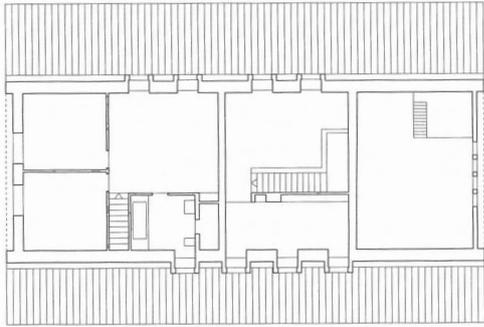
Konstruktion:
Betonkern mit integrierter Heizung (Hypokaustensystem).
Massive, vorgefertigte Holzelemente. Innere vertikale Platten (35mm)
im Verbund mit Vollholzdecken als statisches System. Holzverkleidung

Holzart:
Fichte. Innenausbau aus Blockholzplatten.

Bauingenieur:
Dilier Ingenieurbüro, Seuzach
Holzbauingenieur:
AG für Holzbauplanung, Pius Schuler, Rothenthurm

Quellen:
Anthologie 23: horisberger wagen, Quart Verlag, Luzern, 2012
Werk, Bauen + Wohnen Nr.7/8 2012, Zürich









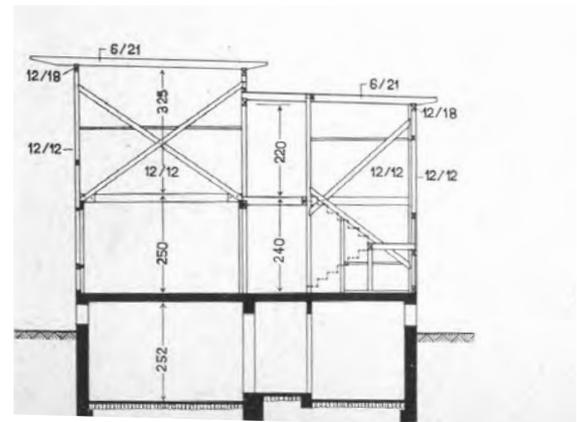
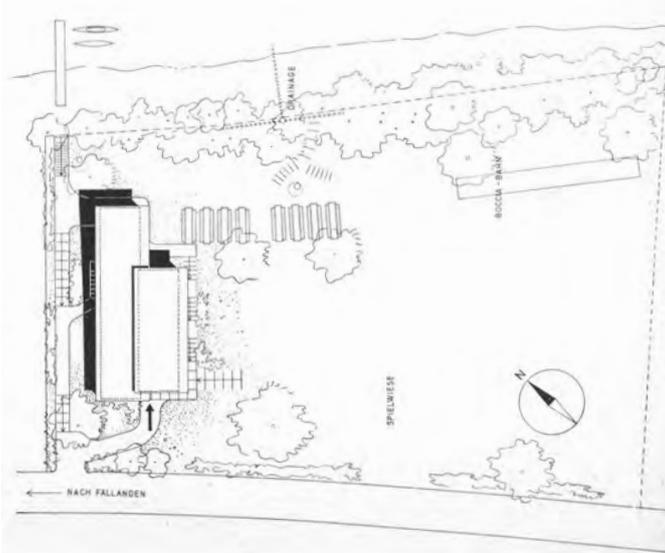
Jugendherberge
Fällanden, Schweiz, 1937
Emil Roth

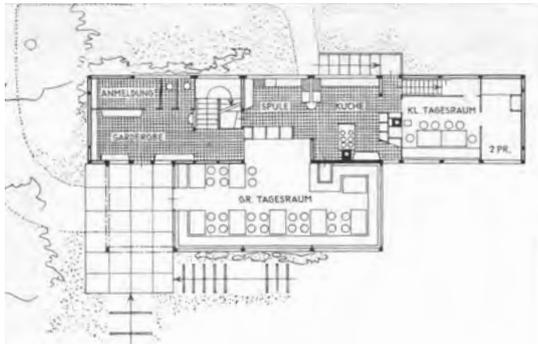
Raumprogramm:
Jugendherberge

Konstruktion:
Flachdachbau in Ständerkonstruktion
auf betonierter Kellerumfassungsmauer

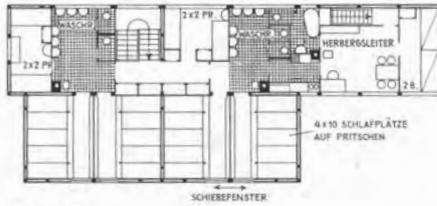
Holzart:
Fichte

Quelle:
Werk 30/1943, Heft 1, S. 26-29





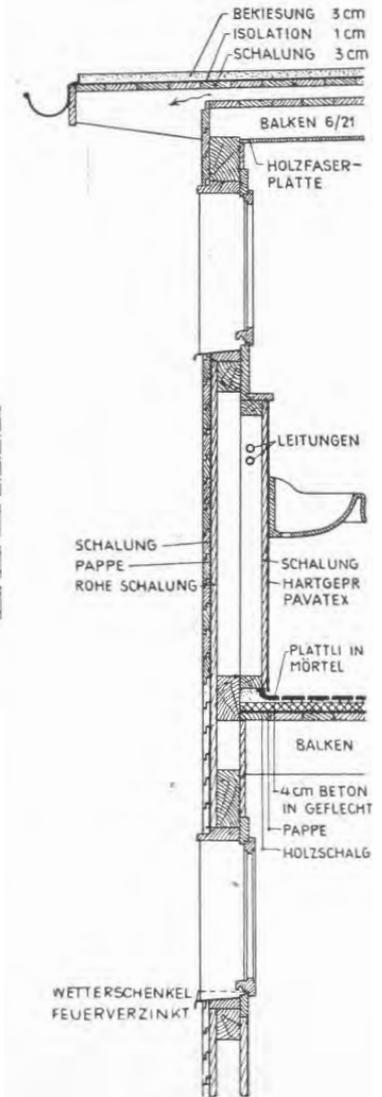
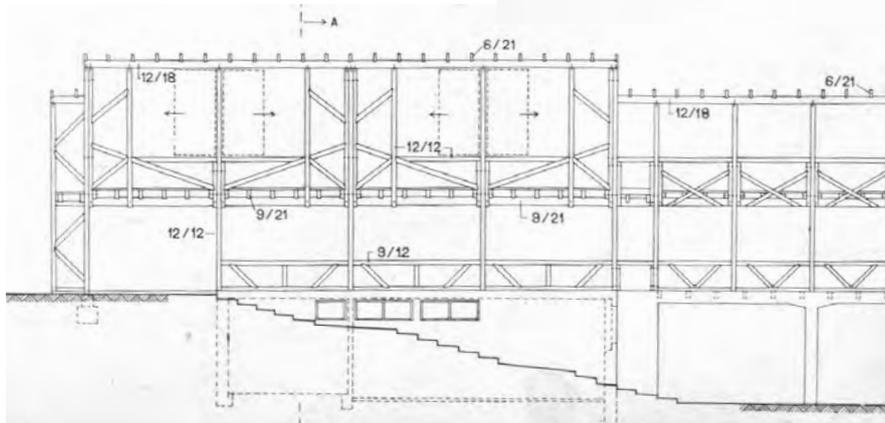
Erdgeschoß 1 : 300



Obergeschoß 1 : 300



Kellergeschoß 1 : 300





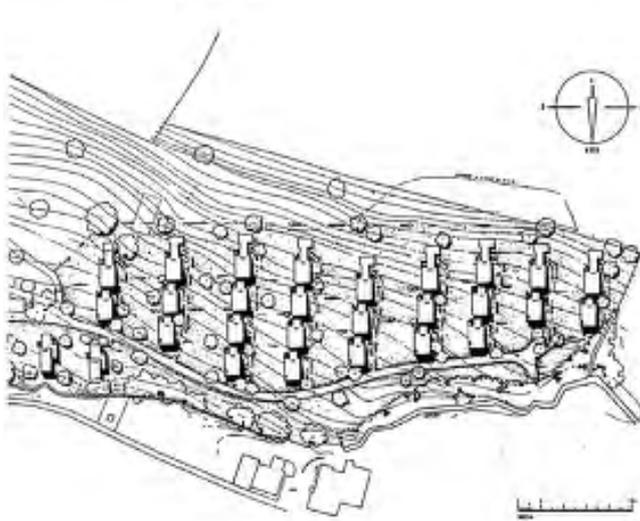


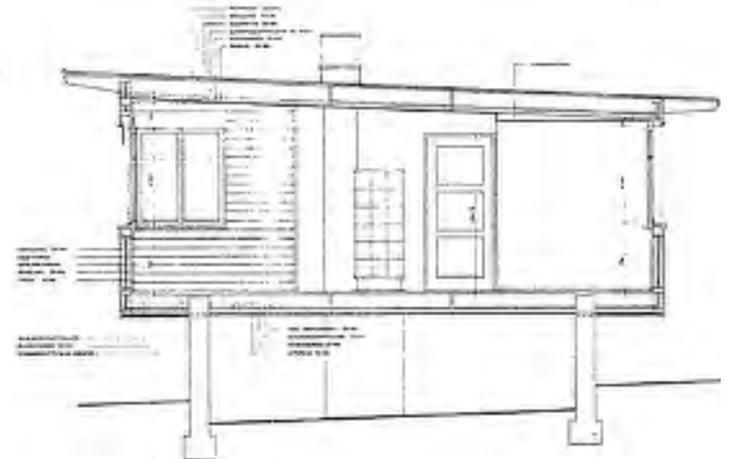
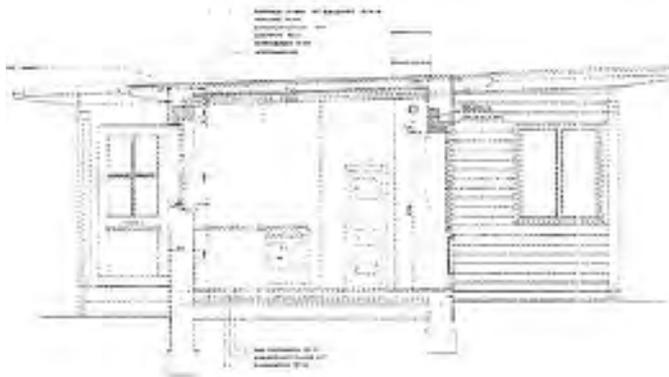
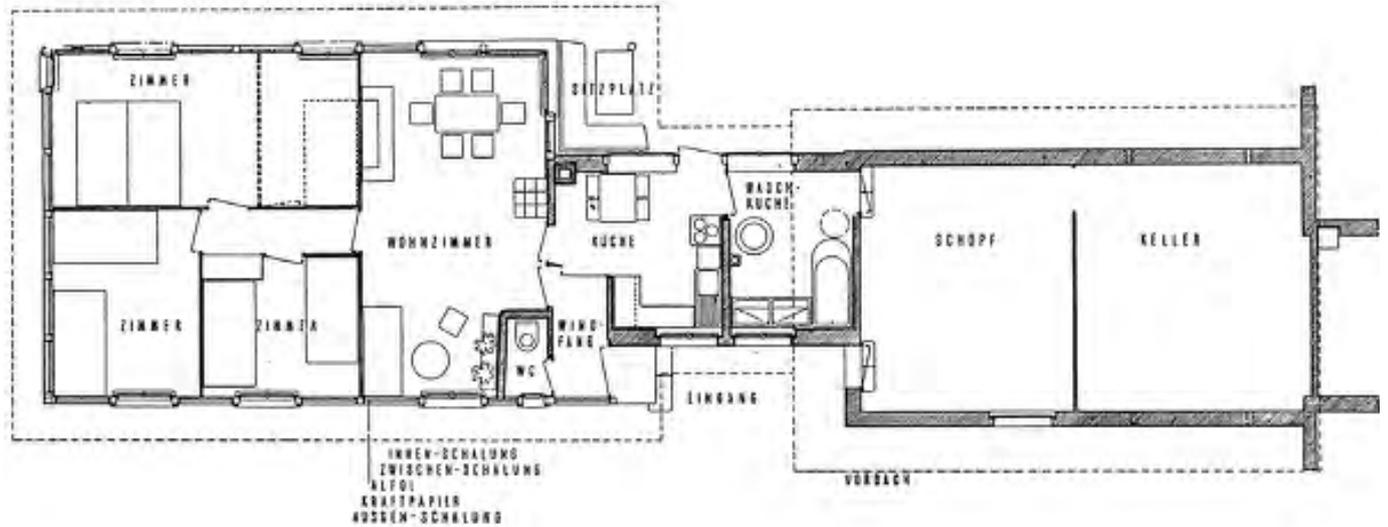
Siedlung Gwad
Wädenswil, Schweiz, 1943
Hans Fischli, Oskar Stock

Raumprogramm:
Wohnungsbau

Konstruktion:
Sockel Mauerwerk, Aufbau Holzkonstruktion

Quelle:
Karl Jost: Hans Fischli - Architekt, Maler, Bildhauser (1909-1989), gta
Verlag, Zürich, 1992







Tamedia
Zürich, Schweiz, 2013
Shigeru Ban

Raumprogramm:

Grossraumbüros.

„Intermediate Space“: Gebäudehohe, wintergartenähnliche Raumschicht, der Bürofläche vorgelagerter Klimapuffer mit versetzt angeordneten Plattformen, Loggien.

Konstruktion:

21m hohe Holzskelettrahmen aus Brettschichtholz, je Geschoss zwei Trägerzangen, in den Knotenpunkten spezielle Verbindungselemente aus Buchensperrholz. Zangen mit ovalen Buchensperrholz-Dübeln gesteckt, Aussteifung durch Deckenscheiben mit 45mm starker Dreischichtplatte, angeschlossen an zwei Stahlbetonkerne, Dachtragwerk aus biegesteifen Rahmen.

Holzart:

Buchensperrholz, Brettschichtholz Fichte (Steiermark)

Behandlung Holzbauteile:

gehobelt, nicht weiter nachbehandelt, Elemente CNC gefertigt

Bauingenieur:

Hermann Blumer

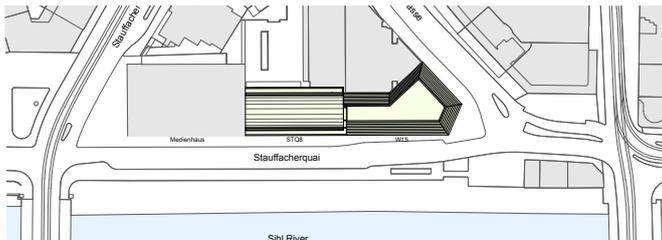
Lieferant Holzbauteile:

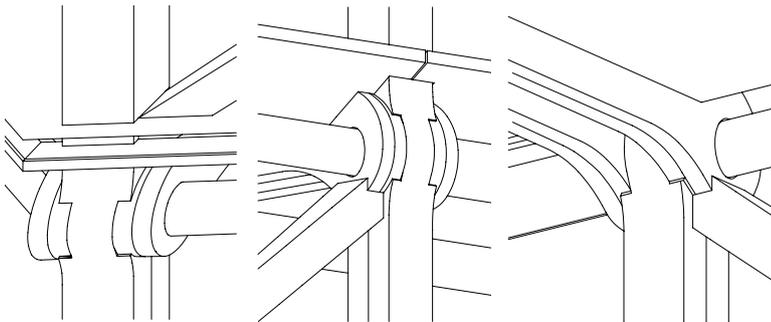
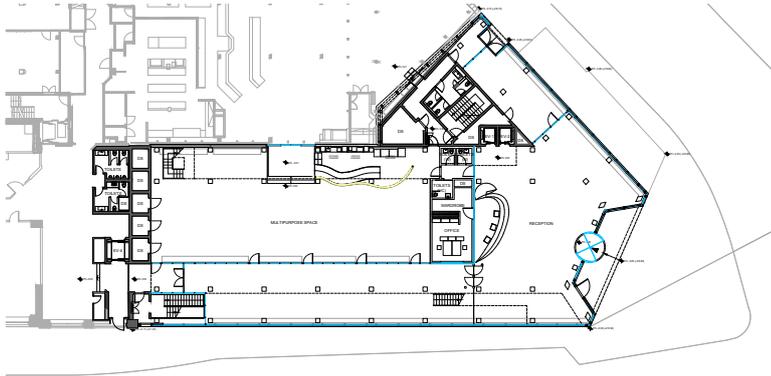
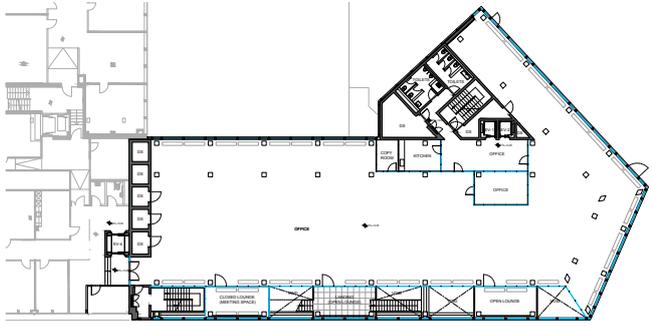
Blumer-Lehmann AG, Herisau

Quellen:

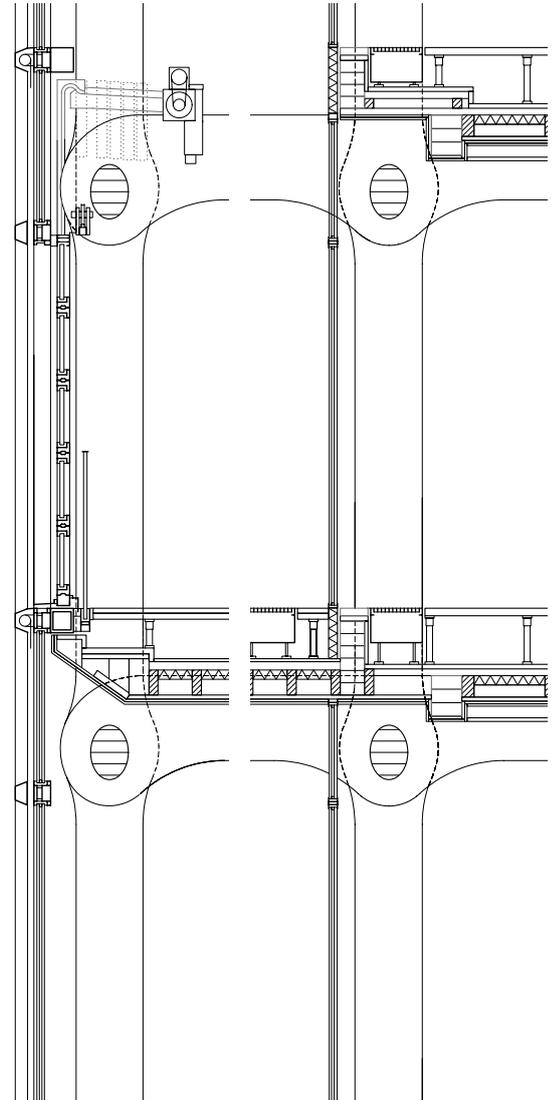
Martin Antemann: Siebengeschossiges Bürogebäude aus Holz in Zürich, Detail Verlag, München, 2014; tamedia.ch

Bilder: Didier Boy de La Tour, Blumer-Lehmann AG, swissinfo.ch



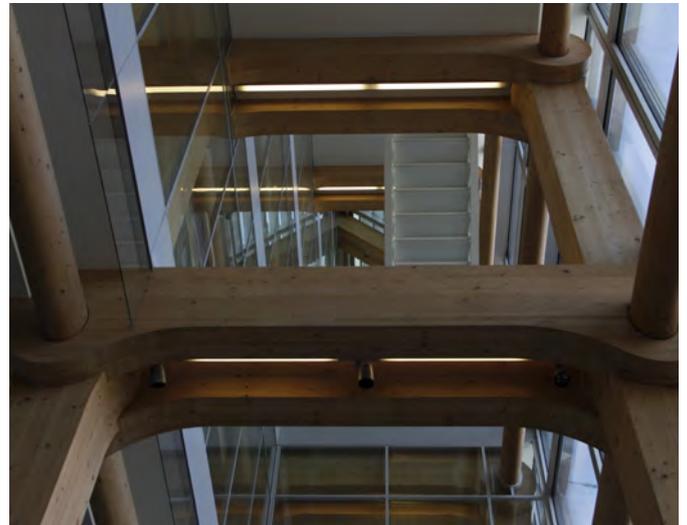


Knotenpunkte des Sprengwerks



Fassadenschnitt - 1:50





BAUERNHÄUSER - HAUSTYPEN

(ENTLANG DER ROUTE)

**Haustypen der Schweiz, Bauernhäuser
aus Fritz Hauswirth: Haustypen der Schweiz Band_1
Schweizerischer Hauseigentümerverband, 1975**

Einleitung

Die Schweiz mit ihrer ausserordentlichen landschaftlichen Vielfalt beherbergt auch einen grossen Reichtum an Haustypen. Diese Häuser, meist Bauernhäuser, bilden wie die Bürgerhäuser in der Stadt, die Kirchen, Burgen und Schlösser einen Teil unserer Baukultur.

Obwohl die Bauernhäuser ein wichtiges Element unserer Baukultur sind, wird ihr Wert oft gering eingeschätzt. Es gibt in der Schweiz grössere Publikationen über die Bürgerhäuser und die Kunstdenkmäler. Aber über die Bauernhäuser der Schweiz wurden bis jetzt nur das mehrbändige Werk von J. Hunziker zu Beginn unseres Jahrhunderts, der Band des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins 1903, das «Schweizer Bauernhaus» von H. Brockmann-Jerosch 1933 sowie «Häuser und Landschaften der Schweiz» von R. Weiss 1959 publiziert. Doch der Leiter der «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz», Dr. Max Gschwend, Basel, erklärt hierzu: «Jeder Bau, auch das Bauernhaus, ist ein Teil des Kulturgutes und daher gleichwertig!» Vor wenigen Jahren hat daher die Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde damit begonnen, eine umfangreiche Publikationsreihe, «Die Bauernhäuser der Schweiz», herauszugeben. Als erste Bücher sind zwei Bände über Graubünden, ein erster über die Bauernhäuser des Kantons Tessin, ein solcher über den Kanton Luzern und der erste Band über die Bauernhäuser des Kantons Freiburg mit den Bezirken Saane, See und Sense erschienen; weitere Bände über die Kantone Glarus, Tessin (Band II), Freiburg (Band II), Zürich (Band I), Bern (Band I) und Wallis (Band I) sind in Vorbereitung.

Das Ganze wirft die Frage auf, was denn am Bauernhaus überhaupt erhaltenswert sei. Bei den Bauernhäusern handelt es sich um ausserordentlich reiches Kulturgut, was schon die vielen Typen in der

Schweiz beweisen. Dies hängt zusammen mit der Kleinräumigkeit unseres Landes etwa im Gegensatz zu Deutschland und Frankreich, wo es weit grössere baulich zusammenhängende Gebiete gibt. Bei einer sehr strengen Unterteilung, zum Beispiel für jede Talschaft, könnte man in der Schweiz einige Dutzend Typen feststellen. Auch in den Bauernhaustypen spiegelt sich die Schweiz als Drehscheibe Europas wider. So erreicht einerseits im Nordwesten unseres Landes der oberrheinische Fachwerkbau genauso unser Land, wie im Nordosten der süddeutsche Fachwerkbau in unsere Täler eingedrungen ist. Andererseits sind die früher im Mittelland viel häufigeren Ständerbauten auch im Schwarzwald anzutreffen. Im Westen ist es der Massivbau mit seiner Verbreitung bis in die Freigrafschaft Burgund und nach Savoyen. Im Süden, im Tessin, hingegen ist der Übergang von der alpinen Zone zu den Bauten der Lombardei festzustellen, während das Engadin die Einflüsse aus dem Südtirol und dem Inntal aufnahm. Besonders deutlich kann man längs des Rheins feststellen, dass sich Bauernhaustypen nicht an politische Grenzen binden lassen, indem sich die Bauten links des Rheins in der Schweiz und rechts des Flusses im Vorarlbergischen kaum unterscheiden. Die Alpen hingegen bilden mit den Blockbauten eine deutliche Trennung, obwohl vor allem auf der Alpennordseite die Vorherrschaft des Blockbaues vom Ständerbau durchbrochen worden ist.

Grundsätzlich werden heute bei den Bauernhäusern vier Hauptkonstruktionen unterschieden: Ständerbau, Fachwerkbau, Blockbau und Steinbau. Der Ständerbau, ein Gerüstbau, ist typisch für das schweizerische Mittelland. Während man den Blockbau in den Alpen antrifft, ist im Tessin, in Graubünden und in der Westschweiz auch der Steinbau heimisch. In der Nordwestschweiz, haupt-

sächlich im Baselbiet, und in der Nordostschweiz, in den Kantonen Schaffhausen, Thurgau und Zürich, tritt der Fachwerkbau am häufigsten auf. Die Schweizer Bauernhäuser sind aber auch reich an künstlerischer Ausgestaltung. Zu nennen sind etwa besonders schucke Fenster oder Türen, Friese und Pfettenköpfe. Erwähnt seien aber auch die zahlreichen Inschriften, die beispielsweise im Prättigau so häufig vorkommen, dass eine Inventarisierung der Inschriften allein für dieses Tal einen grösseren Bildband füllte. Auch im Innern trifft man oft noch prächtige Ausstattungen an wie etwa völlig in Nussbaum ausgefärbte Stuben, wobei gerade in solchen Fällen eine scharfe Trennung zwischen Bauern- und Bürgerhaus oft schwierig ist.

Das Alter unserer Bauernhäuser ist oft beträchtlich. Sicher belegt werden einzelne Bauten bis in die Mitte des 15. Jahrhunderts, einzelne Teile davon reichen sogar noch weiter zurück. Zu den ältesten und bekanntesten Gebäuden gehören etwa das Zwinglihaus in Wildhaus aus der Zeit um 1480 und das Geburtshaus des Niklaus von der Flüe in Sachseln aus der Mitte des 15. Jahrhunderts.

Mit der Frage der Erhaltung geht parallel auch die systematische Erforschung durch die «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz». Man will aber nicht das Bauernhaus als isoliertes Gebäude erfassen, es soll vielmehr der gesamte Baubestand festgestellt werden. Dazu gehören auch Ställe, Speicher und Backöfen. Im weitern will man auch die ganze Siedlung in all ihren Aspekten und Funktionen aufzeigen. Es ist aber zu beachten, dass in jeder Gegend verschiedene alte Formen nebeneinander vorkommen. Jede soziale Schicht hat ihre eigenen Hausformen. Man sollte daher immer nur die Häuser der gleichen Schichten – zum Beispiel Grossbauern oder Kleinbauern – miteinander vergleichen. In der modernen Hausforschung hat man

auch erkannt, dass der Begriff des Dreisässenhauses unpräzise ist und nicht mehr verwendet werden sollte. Es gibt ausser der bisher bekannten Reihenfolge Wohnteil, Scheune und Stall auch andere Anordnungen, bei denen zum Beispiel der Stall in der Mitte liegen kann. Viel wichtiger als die Dreiteilung ist die Trennung in Wohn- und Wirtschaftsteil. Dabei bilden Stall und Scheune einen gemeinsamen Bau; das dreiteilige Haus ist also im Grunde genommen ein zweiteiliges Gebäude mit gemeinsamem Dach. Historisch gibt es eine Reihe von Nachweisen, bei denen gezeigt wird, wie die ursprünglich getrennten Gebäude zu einem einzigen Bau kombiniert wurden (Appenzeller Haus).

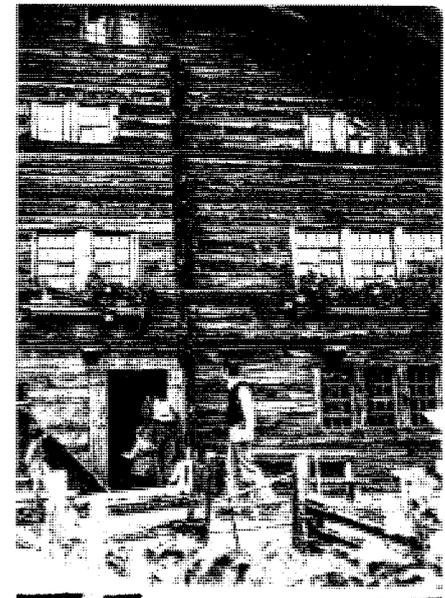
Viele Hausformen sind verschwunden, andere sind neu hinzugekommen. Ein anschauliches Beispiel dafür bildet das Engadiner Haus. Im 16. Jahrhundert gehörte zum Hausbestand im Engadin weitgehend der Blockbau. Doch Kriege und Brände liessen die Dörfer in Schutt und Asche sinken. Nach 1650 begann der Wiederaufbau nach der Methode des Steinbaues, der jedoch im Innern Reste des Blockbaues enthält (zum Beispiel Stube). Im Appenzellerland, wo es früher mindestens vier verschiedene Bauernhaustypen gab, ist heute vielfach der sogenannte Kreuzfirst anzutreffen. Es handelt sich dabei um eine typische Erscheinung des 18. und 19. Jahrhunderts, als die Heimindustrie aufkam, die ein möglichst nahes Zusammenrücken von Haus und Stall verlangte. Auch der heute typische Steinbau im Jura gehört nicht zum ursprünglichen Baubestand; er war aus einem Ständerbau hervorgegangen und noch im 16. Jahrhundert ein Holzhaus. Aber dann untersagten die Basler Fürstbischöfe den Holzbau, so dass allmählich der Steinbau entstand. In der Westschweiz ist der ursprüngliche Ständerbau – vor allem unter städtischem Einfluss – durch den Steinbau abgelöst worden. Diese

Beispiele zeigen, dass die Bauernhausformen einem ständigen Wandel unterliegen. Wenn man den heutigen Bestand konservieren will, dann schützt man einen Momentausschnitt und vergisst, dass der Hausbestand vor 200 oder 300 Jahren ganz anders aussah.

Anfänglich war Holz als Baustoff überwiegend. Dazu kamen je nach Gegend Stein, Lehm, Schilf und Stroh; für die Dächer wurde früher auch Stroh, zum Teil Schindeln und erst später Ziegel verwendet. Man benützte hauptsächlich diejenigen Materialien, welche die Natur an Ort und Stelle anbot. Doch im Laufe der Jahrhunderte stellten sich Verbesserungen ein, man denke nur an das Aufkommen von Glasfenstern im 16. Jahrhundert. Später wurden Holz und weitere Naturstoffe durch die technisch verarbeiteten Baustoffe immer mehr zurückgedrängt: zuerst waren es nur Ziegel- und Backsteine, doch mit der Verbesserung der Verkehrswege auf Strasse und Schiene drangen auch Beton, Kunststein, Eternit, Blech, Eisen und Glas vermehrt in die Täler ein. Damit veränderte sich nicht nur das Haus-, sondern auch das Landschaftsbild. Aber glücklicherweise ist das volkstümliche Beharrungsvermögen auch heute noch verhältnismässig stark. Das Strohdachhaus hingegen ist bis auf wenige Relikte fast vollständig ausgerottet worden.

Wege zur Erhaltung der Bauernhäuser sind gegeben, auch wenn sie noch nicht voll ausgenützt werden. Eine erste Möglichkeit besteht in der Erhaltung durch Umfunktionieren, wie sie vom Schweizerischen Heimatschutz vertreten wird. Dabei bleibt das Äussere, hauptsächlich die Fassade, erhalten, doch für das Innere schliesst man einen Kompromiss, indem hier alles neu gestaltet wird. Weniger weit gehen die Bestrebungen der Denkmalpflege, die teilweise nur einzelne Teile der Bau-

ernhäuser wie Dachformen, Ziegel, Fenster schützen möchte. Dies ist eine etwas schwächere Art der Erhaltung, doch im gleichen Sinne gedacht, wobei alles, was nicht erhaltenswert erscheint, fallengelassen wird. [...]



Ballenberg, Schweizerisches Freilichtmuseum für ländliche Bau- und Wohnkultur. Das Haus aus Adelboden im Berner Oberland, erbaut 1698, vereinigt Wohnräume, Stall und Heudiele unter einem Dach.

Die vier Hauptkonstruktionen

Ständerbau

Als Pfostenbau die älteste nachweisbare Konstruktionsform der Schweiz. Beim Ständerbau besteht das Rahmengerüst aus sich rechtwinklig schneidenden, durchgezapften und mit Keilen gesicherten Schwellen und Ständern und ist zumeist mit horizontal liegenden Bohlen ausgefacht (Bohlenständerbau). Häufig werden im Ständerbau einzelne Wände im Fachwerk errichtet. Die Grosszahl der eigentlichen Ständerbauten unseres Landes sind Firstsäulenbauten mit einem Rafendach. Vorkommen: Mittelland.

Fachwerkbau

Verfeinerter Ständerbau, in welchem das Rahmenwerk durch Streben und Riegel unterteilt wird. Die kurzen, waagrechten Hölzer führten bei uns zur Dialektbezeichnung «Riegelbau». Die offenen sichtbaren Gefache füllte man ursprünglich durch Flechtwerk mit Lehmverputz aus. Das Holzwerk wurde mit einer Mischung von Ochsenblut, die Gefache dagegen mit Kalkmilch angestrichen; bereits durch diesen Farbkontrast ergab sich ein äusserst reizvolles Bild. Vorkommen: Ost- und Nordostschweiz, Nordwestschweiz.

Blockbau

Im einfachsten Fall werden die ganzen Stämme auf die notwendige Länge zugeschnitten und geschält. Mit der Axt schlägt man beidseits, etwa eine Spanne hinter den Enden, eine halbrunde Kerbe heraus. So kann man die Stämme, mit den Enden sich überkreuzend, aufeinanderlegen. Durch die Kerben, die zudem noch durch Holznägel verstärkt werden, schafft man einen festen Verband, einen Block. Vorkommen: Alpengebiet.

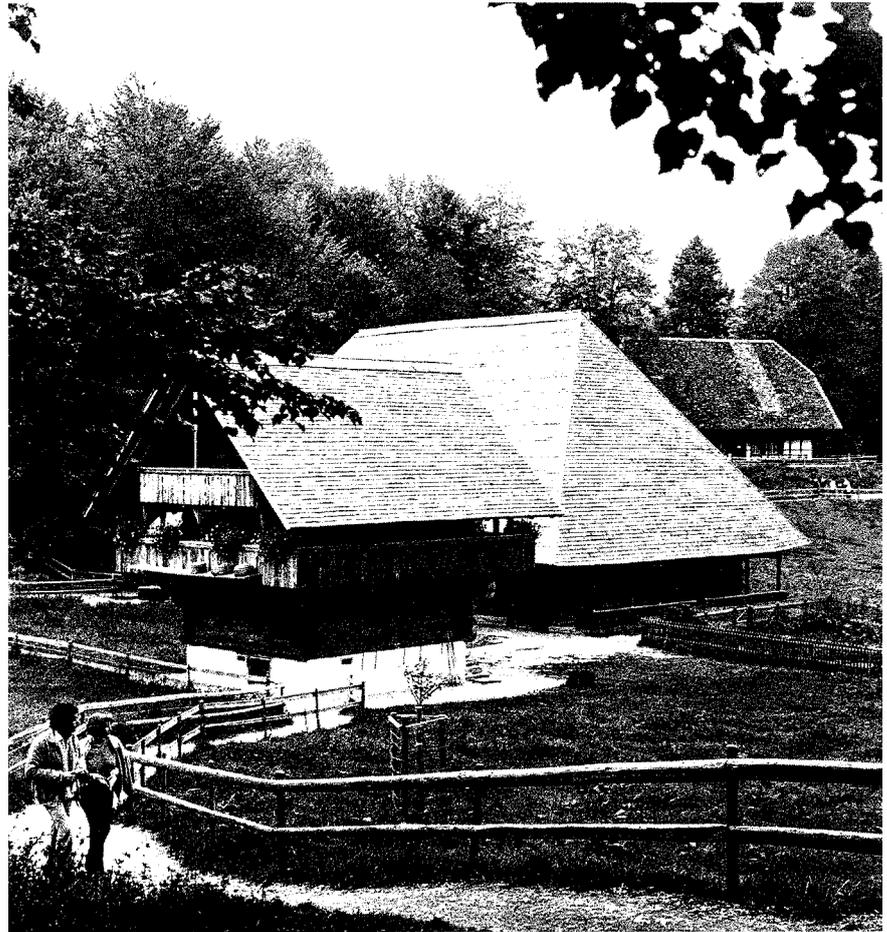
Steinbau

Erdgeschoss aus Stein, zum Teil ganzes Haus, auch Dächer aus Stein. Vorkommen: Tessin, Graubünden, Jura, Westschweiz. (nach Dr. M. Gschwend)

Die elf wichtigsten Bauernhaustypen der Schweiz – bedeutendste Merkmale

Gebiet	Typ	Material	Aufgabe	besondere Merkmale
Aargau (Strohdachhaus)	Ständerbau	vorwiegend Holz	Vielzweckbau	Dach aus Stroh
Appenzellerland	Blockbau	vorwiegend Holz	Vielzweckbau	Vertäferung, Klebdächer
Emmental	Ständerbau	vorwiegend Holz	Vielzweckbau	weit ausladende, vorkragende Dächer, separates «Stöckli»
Graubünden	Blockbau und Steinbau	Stein und Holz	Einzweck- und Vielzweckbauten	Engadiner Haus mit Erker, Fresken, Wappen, Inschriften
Innerschweiz	Blockbau	vorwiegend Holz	Einzweck- und Vielzweckbauten	Klebdächer, Vertäferung, Steildächer (SZ+ZG)
Jura	aussen Steinbau, im Innern Ständerbau	Stein und Holz	Vielzweckbau	breite Bauten mit grossem, flachem Dach
Nordostschweiz	Fachwerkbau	Stein und Holz	Vielzweckbau	rot bemalte Riegel
Simmental	Block- und Ständerbau	vorwiegend Holz	Einzweckbau	Malereien und Inschriften
Tessin	Steinbau	Stein	Einzweckbau	alles aus Stein, auch das Dach
Wallis	Blockbau	Stein und Holz	Einzweck- und Vielzweckbauten	hohe, braungebrannte Häuser, Speicher mit Mäuseplatten
Westschweiz	Steinbau (ursprünglich im Innern Ständerbau)	vorwiegend Stein	Vielzweckbau	Weinbauernhaus am Genfersee
Zürcher Oberland (Flarz)	Ständerbau	vorwiegend Holz	Einzweckbau	mehrere Häuser hintereinander, gekoppelte Stubenfenster

Ballenberg, Schweizerisches Freilichtmuseum für ländliche Bau- und Wohnkultur. Dreigeschossiger Speicher aus Kiesen im Kanton Bern, aus Halbhölzern im Blockbau erstellt. Dahinter Haus aus Madiswil (Berner Mittelland), erbaut 1710, ein Doppelhaus mit gemeinsamer Küche.



Bauernhäuser der Schweiz

aus Max Gschwend: Bauernhäuser der Schweiz Schweizer Baudokumentation, 1988

Einleitung

Der Begriff «Architektur» bedeutet eigentlich Baukunst. Sogar schon in verhältnismässig einfachen ländlichen Bauten ist diese «Kunst» vorhanden, wenn man daran denkt, wann und mit welchen Hilfsmitteln sie errichtet wurden. Wir wollen uns jedoch nicht mit der heutigen Fassung dieser Begriffe auseinandersetzen. Die nachfolgenden Ausführungen werden zeigen, dass vieles, was etwa herabmindernd oder gar verächtlich als «anonym», «elementar» oder gar «primitiv» bezeichnet wird, in Wirklichkeit gar nicht so einfach ist. «Elementar» heisst vielmehr «anfänglich» oder noch besser «grundlegend». In diesem Sinn verstehen wir «elementares Bauen» – so könnte der Titel dieses Artikels auch lauten! – als Ausnutzung grundlegender Kenntnisse unter Verwendung ortsgebundener Materialien und ohne Benutzung wissenschaftlicher Studien, Berechnungen oder Pläne.

[...]

Allgemeines

Mensch – Material – technisches Können, diese drei Begriffe darf man getrost an den Anfang der Darlegungen stellen. Der Mensch ist dabei das Wichtigste. Seine Fähigkeiten, sein Können, seine Phantasie, aber auch andere Eigenschaften, wie die Sucht zu repräsentieren, wirken sich aus.

Noch bis ins 20. Jahrhundert waren Bewohner von abgelegenen Gebieten darauf angewiesen, Baumaterialien zu verwenden, die an Ort und Stelle leicht erhältlich waren. Die früheren Verkehrswege waren oft sehr schlecht; Wagen konnten nur bescheidene Mengen befördern, und die Transporte waren teuer und gefährlich. Auf schmalen Pfaden war manchmal nur das Herbeizuschaffen, was man selbst tragen oder einem Saumtier aufbürden konnte. Erst verbesserte Verkehrsbedingungen und Transportmittel der neueren Zeit ermöglichten es, auch in den hintersten Täler modernen, ortsfremde Baumaterialien zu verwenden. Ursprünglich wurde eben nur das benutzt, was die Natur bot; was nicht vorhanden war, konnte nicht gebraucht werden. Aber unter den vorhandenen Materialien hat man die Wahl. Dies macht verständlich, dass in einer Region dieses Material bevorzugt wurde, in einer andern ein anderes. Die kulturellen Einflüsse sind hierfür entscheidend. Zudem waren die am Ort vorhandenen Baustoffe gewöhnlich billig oder kosteten gar nichts, und selbstverständlich wurde alles vermieden, was gekauft werden musste, da die ländliche Bevölkerung meistens wenig Geld zur Verfügung hatte. Ausserdem erzielte man

mit diesen naturnahen Materialien eine ausgezeichnete Einpassung der Bauten in die vorhandene Landschaft. Man baute mit der Natur und nicht gegen sie.

Schon von jung auf wurden die Menschen mit den Werkstoffen vertraut. Zuerst spielend und später bewusst, lernten sie zum Beispiel, welches Holz sich zu diesem oder jenem Zweck besonders gut eignete. Bereits Knaben schnitzten sich Spielzeuge. An kurzen Tannästen liessen sie Aststummel stehen, und schon hatte eine «Kuh» richtige Beine oder Hörner. Ein andermal verfertigte sich einer einen neuen hölzernen Löffel, den er später mit grossem Stolz in den Löffelhalter neben die andern steckte. Es ist überraschend festzustellen, mit welchem Geschick man die natürlichen Gegebenheiten ausnutzte. Es braucht tatsächlich eine besondere Gabe, um im Wald am stehenden Holz zu sehen, dass es sich als gebogener Türsturz oder zur Herstellung besonders schöner Schindeln eignete.

Die technischen Kenntnisse wurden den nachfolgenden Geschlechtern weitergegeben; die gemachten Erfahrungen und die erworbenen Kenntnisse bildeten einen wichtigen Schatz, den man sorgfältig hütete. Die Erfahrungen wurden unterstützt durch unterschiedliche Begabungen. Der eine Mann konnte diese Arbeit besser bewältigen, ein anderer jene. Zweifellos führte das schon früh weg vom «Alleskönner» und zu einer langsam zunehmenden Spezialisierung.

Handwerker-Architektur

Zweifellos haben in früherer Zeit bei uns jene Menschen, die später das Haus bewohnten, dieses auch selbst gebaut. Seit dem hohen Mittelalter betätigten sich jedoch auf dem Lande begabte Männer mit dem Bau von Häusern. Stets aber war ihre handwerkliche Tätigkeit nicht ihr Hauptberuf. Dies wurde für einzelne Handwerkerfamilien erst etwa seit dem 17. Jahrhundert der Fall. Auf dem Lande wohnend, betrieben sie nebenher ihre angestammte Landwirtschaft. So waren sie eng verbunden mit ihren Dorfgenossen, bestens vertraut mit den räumlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen und eingebettet in die traditionelle, überlieferte Kultur. Sie hatten kaum je eine eigentliche handwerkliche Berufslernlehre durchlaufen, wie dies im späten Mittelalter und in der beginnenden Neuzeit für die städtischen Handwerker in ihrer zünftischen Organisation vorgeschrieben war. Landhandwerker übermittelten ihre Erfahrungen und ihre Kenntnisse meist vom Vater auf den Sohn. Berechnungen oder Pläne benutzten sie nicht. Aus Überlieferung wussten sie, wie dick oder wie lang ein Balken sein musste. Hier darf eingeflochten werden, dass genaue Messungen ergeben haben, dass diese Erfahrungswerte ziemlich gut mit den heutigen statischen Berechnungen übereinstimmen.

Neuere Forschungen haben ganze Dynastien von solchen Familien bekannt gemacht. Insbesondere Zimmerleute, unter denen es wahre Künstler gab, legten ihren Stolz darin, sich zusammen mit dem Bauherrn in Schriftbändern zu verewigen und der Nachwelt mitzuteilen, wer diesen prächtigen Bau erstellt hatte. Nicht selten waren sie auch ausserhalb ihres engeren Wohngebiets tätig. Manchmal zog sogar ein junger Geselle weit von der Heimat weg und brachte bei seiner Rückkehr viele Anregungen oder Neuerungen mit, die er mit erstaunlichem Können in den heimischen Bauformen integrierte.

Aus Erfahrung hatte man gelernt, das für einen bestimmten Zweck am besten geeignete Holz im Wald auszuwählen. Sorgsam beachtete man die alten Regeln für die günstigste Schlagzeit der Bäume, bevor der Saft im Stamm wieder aufzusteigen begann. Es ist erstaunlich, mit welchem gutem Blick die früheren Handwerker einem Holzstück ansahen, wo man es mit Vorteil einsetzen konnte. Ein selbstverständliches Gefühl für eine gute Form und für saubere, bewährte Proportionen gab den Landhandwerkern die Möglichkeit, Bauten zu errichten, die uns durch ihre Ausgewogenheit und Zweckmässigkeit heute noch beeindrucken. Gleichzeitig aber konnten sie

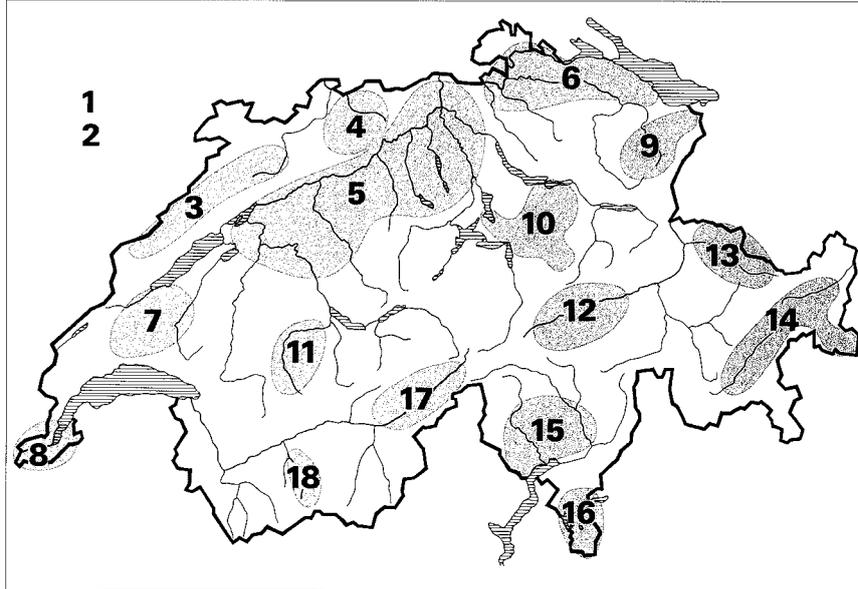
ihre Phantasie spielen lassen, indem sie Zierformen anbrachten, die das Haus aus den umgebenden Häusern heraus hoben und das Bedürfnis des Bauherrn nach Repräsentation befriedigten. Man spürt oftmals wirklich, wenn man vor einem solchen Haus steht, mit welchem Können, aber auch mit welcher Liebe zur Sache der Handwerker an seine Arbeit gegangen war.

Beim Aufrichten eines grossen Hauses im Mittelland beteiligten sich neben den eigentlichen Handwerkern auch 30–50 Männer aus dem Dorf. Diese Nachbarschaftshilfe wurde meist gegen Essen und Trinken geleistet. Jeder machte mit, denn ein andermal kam sie ihm wieder zugute. Die Handwerker leiteten den ganzen Aufbau und besorgten die heikelsten Arbeiten selbst. Durch ihre Mithilfe lernten die Bauern, wie man dies oder jenes machen musste, und merkten sich manchen Kunstgriff. So waren sie später in der Lage, selbst kleinere Reparaturen auszuführen und bescheidene oder behelfsmässige Bauten zu erstellen.

Ohne Übertreibung kann man festhalten, dass in unserem Land, mit Ausnahme von kleineren Nebenbauten, die heute noch vorhandenen typischen Wohn- und Wirtschaftsbauten von Handwerkern errichtet wurden. Es handelt sich demnach beim historischen ländlichen Baubestand um eine ausgesprochene Landhandwerker-Architektur, je nach Region in mehr oder weniger hervorragender Form. Da wir häufig den Zimmermann oder den Meister kennen, darf man auch nicht von der oft zitierten «anonymen» Architektur sprechen.

[...]

Übersichtskarte



Übersichten

1 Elementare Architektur

2 Freistehende Speicher

Jura

3 Bauernhäuser
im Hochjura

4 Bauernhäuser
im Tafeljura

Mittelland

5 Hochstufhäuser

6 Fachwerkhäuser
der Nordostschweiz

7 Bauernhäuser
im Gros de Vaud

8 Bauernhäuser
im Genfer Becken

Voralpen und Alpen

9 Bauernhäuser
in Appenzell

10 Bauernhäuser
in Schwyz

11 Bauernhäuser
im Simmental

12 Bauernhäuser
im oberen Vorderrheintal

13 Bauernhäuser
im Prättigau

14 Bauernhäuser
im Engadin

15 Bäuerlicher Hausbau
im Sopraceneri

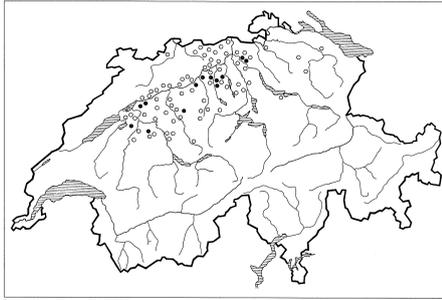
16 Bauernhöfe
im Sottoceneri

17 Bauernhäuser
im Goms

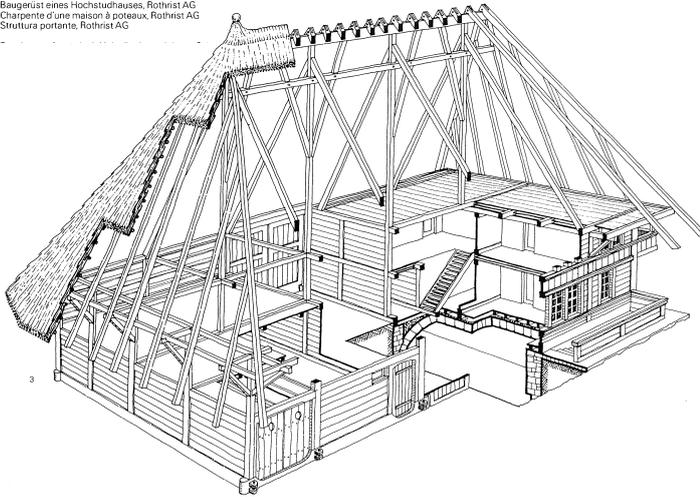
18 Bauernhäuser
im Val d'Hérens

Hochstadbauten im Mittelland

- 1 Übersichtskarte
Carte de situation
Carta della situazione
- Abbildungen
Illustrations
Illustrazioni
- Verbreitungsgebiet um 1900
Zone d'expansion vers 1900
Zona di diffusione verso il 1900



- 3 Baugerüst eines Hochstuhhauses, Rothrist AG
Charpente d'une maison à poteaux, Rothrist AG
Struttura portante, Rothrist AG

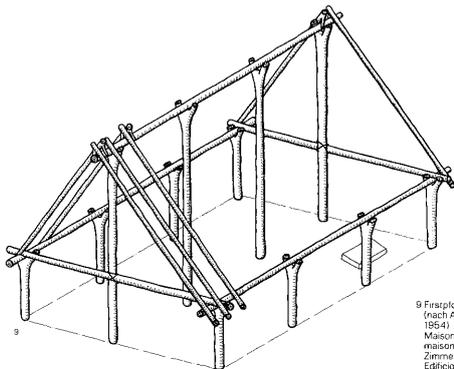


Allgemeines

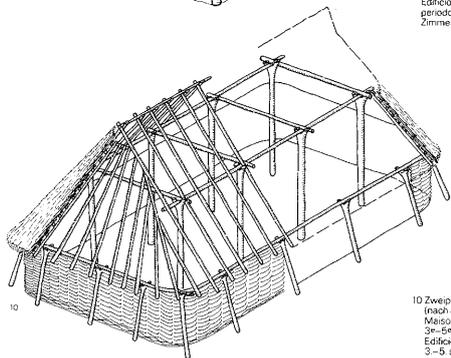
Es ist ein äusserlich zwar nicht sichtbarer, aber dennoch charakteristischer Bauteil, der dem ganzen Haus den Namen verleiht: «Hochstud» heisst in unserem Land der durchgehende Firstständer. Man darf diese Ständer ruhig als einen der wichtigsten konstruktiven Teile des Hauses ansehen, tragen sie doch die volle Last des Daches. In der ausländischen Literatur werden die entsprechenden Formen gewöhnlich als Firstsäulenbauten bezeichnet.

Die gewaltige Ausmasse erreichenden Hochstudhäuser gehören zu den auffälligen alten Hausformen des Mittellandes. Die Westgrenze ihres Verbreitungsgebiets liegt im Bereich der Jurarandseen. Sogar in die voralpinen Nachbarlandschaften des Emmentals und des Napfgebiets dringen sie ein, und auch die westlichen Voralpen bis ins Val d'Illeiez weisen Reste von Firstsäulenbauten auf. Die ehemalige Ostgrenze kann erst durch eingehende Untersuchungen festgestellt werden. Vereinzelt Relikte sind in der Ostschweiz noch greifbar, deutlich treten uns Firstsäulenhäuser noch in Oberschwaben (östlich des Bodensees) entgegen. Aus dem Mittelland steigen sie über den nordwestlichen Jura, überqueren den Rhein und finden im Schwarzwald ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet. Hier wird erkennbar, dass eine Hausform nicht an eine bestimmte Landschaft gebunden sein muss. Diese Tatsache, die kulturgeographisch sehr wichtig ist, wird leider oft übersehen, was zu falschen Vorstellungen führt.

Im ganzen Verbreitungsgebiet der Hochstudhäuser wird Ackerbau betrieben, allerdings nicht als einziger Zweig der Landwirtschaft und gelegentlich auch nicht als der wichtigste. Ausserdem finden wir in andern Landes- teilen, wo ebenfalls intensiver Ackerbau vorkommt, andere Hausformen. Das Hochstudhaus darf also nicht als das Haus der Ackerbauern bezeichnet werden.



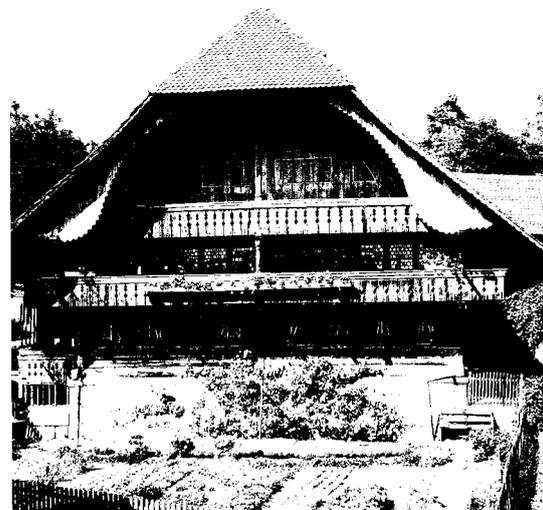
9 Firarpfostenbau in Gökberg, Haus 22, mittlere Hallstattzeit
 (nach A. Zippelius, Vormittelalterliche Zimmerungstechnik, 1954)
 Maison avec pannes faîtières sur poteaux, à Gökberg,
 maison n° 22, cf. après A. Zippelius, Vormittelalterliche
 Zimmerungstechnik, 1954)
 Edificio a montanti di colmo, Gökberg, casa 22, medio
 periodo di Hallstatt (ca. A. Zippelius, Vormittelalterliche
 Zimmerungstechnik, 1954)



10 Zweifelosten-Reihenhaus aus Ezinge, 3-5. Jh. v. Chr.
 (nach J. Schepers)
 Maison avec double rangée de poteaux, Ezingue,
 3e-5e siècles av. J.-C. (d'après J. Schepers)
 Edificio a doppia schiera di pilastri, Ezinge,
 3-5. sec. a.C. (secondo J. Schepers)



Hochstufhaus mit noch fast vollständig erhaltenem
 Strohdach, Kölliken AG, 1801
 Maison à poteaux avec toit de chaume bien conservé,
 Kölliken AG, 1801
 Edificio a montanti di colmo con tetto in paglia quasi
 completo, Kölliken AG, 1801



12 Hochstufhaus, Strohhaus mit offener Doppelgalerie,
 hoch und ohne Unterstock, Kolliken AG, 1801

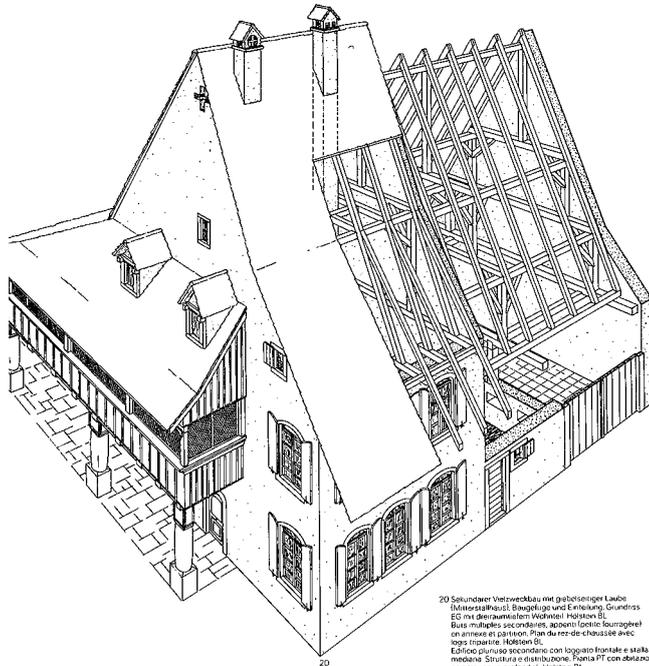
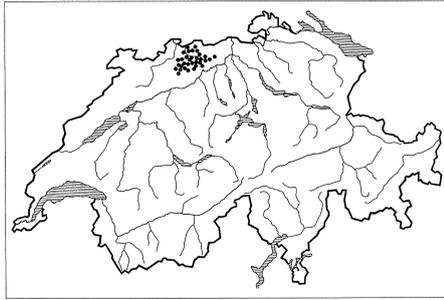
12 Maison à poteaux avec une galerie sur deux
 niveaux et sans plancher, Kölliken AG, 1801

12 Edificio a montanti, con una galleria doppia, il piano
 superiore senza piano di legno, Kölliken AG, 1801

Bauernhäuser im Tafeljura

1 Übersichtskarte
Carte de situation
Carta generale

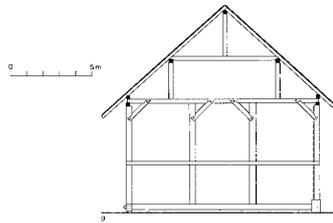
• Abbildungen
Illustrations
Illustrazioni



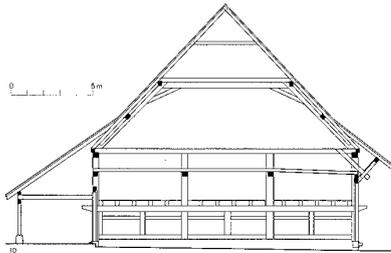
20 Sekundärer Vierzweckbau mit gebältseniger Laube
(Mittelbau) Bau: St. Blasien (Jura) und Entschung. Grundriss
EG mit drei räumlichen Wohneinheiten. Holzbau. St.
Bau: multiple secondaires, appentis (toit), fourrageuse
ou annexes et porches. Poutre durcie-de-bois avec
logis trapézante. Holzbau. St.
Edificio pluriscopo secondario con loggato frontale e stalla
mediante. Struttura e distribuzione. Pianta PT con abitazio-
ne a tre vani in profondità. Holzbau. St.

Allgemeines

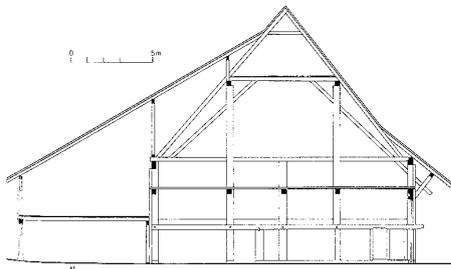
Der Tafeljura bildet den nördlichen Abschluss des Jura gebirges gegen den Rhein. Es handelt sich um ein wirtschaftlich schon früh bedeutungsvolles Gebiet, was sich vor allem in der starken Industrialisierung im Laufe des 18. und 19. Jahrhunderts zeigt. Durch die tiefeingeschnittenen, steilwandigen Täler ziehen – die Oberrheinische Tiefebene mit dem schweizerischen Mittelland verbindend – mehrere alte Handelswege (Bözberg, Staffelegg, Unterer und Oberer Hauenstein). Das klimatisch vorteilhaft gelegene Gebiet besitzt eine hochentwickelte Landwirtschaft. Besonders der Obstbau ist an geschützten Lagen bedeutend. Der früher betriebene Rebbau ist dagegen weitgehend verschwunden. Der Tafeljura liegt im Bereich der Kantone Baselland, Solothurn und Aargau. Während ein Teil des heute aargauschen Gebietes bis nach der französischen Revolution unter österreichischer Herrschaft stand, gehörte der Baselbieter Tafeljura zur Stadt Basel (bis 1833). Im Baubestand und in der historischen Entwicklung der Hausformen sind daher die entsprechenden Einflüsse zu erkennen. Es wäre reizvoll, diese Einwirkungen im Einzelnen abzuklären und aufzuzeigen. Der wirtschaftliche Aufschwung bewirkte logischerweise eine raschere und intensivere Entwicklung der Hausformen im Tafeljura als in den westlichen und nördlichen Nachbarlandschaften. Dank ausgezeichneter Kartenwerke, vor allem aus dem 17. Jahrhundert, sind wir über den damaligen Baubestand gut den Hochflächen verdichteteten sich einzelne Häuser und Häusergruppen zu Dörfern. Einzelhöfe sind zwar ausserhalb der Gemeinden anzutreffen, jedoch entstanden diese Einzelhöfe zum grössten Teil (bis 80%) erst nach der Aufhebung des Flurzwanges, also in neuester Zeit.



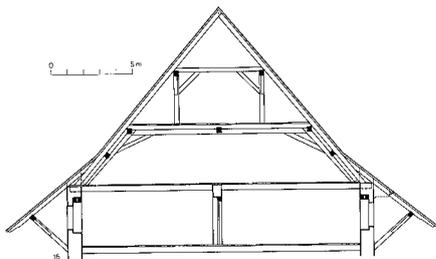
9 **Morswandbauweise** (sachheim Stuhl Querschnitt) Biberfeld BL
 Morswand a travee en charpente (sagitt. d'ensemble) portant sur la charpente. Couvre à baldauf BL
 Copertura a palo alto in travee con muro superiore con pareti, sovrano traversate Biberfeld BL



10 **Morswandbauweise** (Reibelsäulen Querschnitt) Buxton BL
 Morswand a travee et à poutres. Couvre à Rocher BL
 Copertura a palo alto in travee con piloni con arco sovrano traversate Buxton BL



11 **Morswandbauweise** (Reibelsäulen Querschnitt) Lempenberg BL
 Morswand a travee en charpente (sagitt. d'ensemble) portant sur la charpente. Couvre à baldauf BL
 Copertura a palo alto in travee con piloni con arco sovrano traversate Lempenberg BL



15 **Säulenfachwerk** (Kuppeldecke mit 4 Traversen) Seibersdorf St. Ulrich BL
 Charpente en bois de chêne sur quatre traverses. Couvre à coupole avec poutres traversantes Seibersdorf St. Ulrich BL



Selskense (sachheim) Wärlindach im Innern mit Hochstuhl (Rohstuhl) BL
 Selsk a travee (sach) en bois de chêne (Rohstuhl) sur poteaux montants de fond (Rohstuhl) BL
 Selsk a travee en bois de chêne sur poteaux montants (Rohstuhl) BL



Hochstuhl (sach) im Innern (Hochstuhl) Seibersdorf (Hochstuhl) restauriert Buxton BL
 Maison à poutres en chêne restaurée Buxton BL
 Hochstuhl a travee (sach) restaurée (sovrano) a montanti con muro, fuggi restaurati Buxton BL

Bauernhäuser im oberen Vorderrheintal

1 Übersichtskarte
Carte de situation
Carta generale

• Abbildungen
Illustrazioni



18 Wohnhaus mit vorkragendem Blockteil, Obersaxen, Affeier
Maison d'habitation avec partie en bois à encorbellement.
Obersaxen, Affeier
Abitazione con soggetto della parte lignea, Obersaxen,
Affeier



Allgemeines

Die grosse alpine Längstalfurche mit Rhone-, oberem Reuss- und Vorderrheintal verläuft West-Ost. Das ergibt ausgesprochene Unterschiede zwischen Sonnen- und Schattenseite. Der nördliche Talhang ist relativ steil und weist kürzere Seitentäler auf, während längere die Quellen ihrer Flüsse an der südlichen Begrenzung haben. Die klimatische Lage macht sich im Haupttal bemerkbar, liegen doch alle grösseren Siedlungen am Sonnenhang, teilweise auf ausgeprägten Terrassen. Wichtig für die Landwirtschaft und damit auch für die Besiedlung sind die klimatischen Einflüsse. Während die umgrenzenden Bergketten reichlich Niederschläge erhalten, ist es im Haupttal trockener. Allerdings sind die Temperaturen verhältnismässig grossen Schwankungen unterworfen. Besonders bekannt ist der oftmals stark auftretende Föhn, einerseits geschätzt als «Schneefresser» im Frühjahr und verantwortlich für warme Herbsttage, andererseits aber auch gefürchtet wegen der zahlreichen Dorfbrände. Gegen die ins Tal stürzenden Lawinen schützte man die Siedlungen durch eine überlegte Wahl des Siedlungsplatzes, durch sorgfältig bewahrte Bannwälder oder auch durch mächtige Lawinenkeile aus grossen Steinblöcken hinter den Häusern.

[...]

Eine sehr starke Änderung trat ein, als vom 11. Jahrhundert an die Walsen als Kolonisten und Krieger aus dem Goms über die Furka ins Urserental drangen, das zum Herrschaftsbereich des Klosters Disentis gehörte.

[...]



Fenstersturz- und -gurtbalken mit Vierflächens-Obersaxen, Misantenga
 Madria de canture et linteau de fenestre avec trée à cubes, Oberboden, Misantenga
 Traverso di davanzale e d'architrave con fregio a scacchi, Obersaxen, Misantenga



Heustall auf Mauersockel. Stall mit Lüftungsoffnung ganz in Holz erbaut, Diemiez/Muster, Mompè, Tjutsch
 Étable levant sur socle en maçonnerie. Étable avec boches d'aération entièrement construite en bois, Diemiez/Muster, Mompè/Tjutsch
 Stalla ferata su basamento di muratura. Anche la stalla (con sbocchi) è interamente lignea, Diemiez/Muster, Mompè/Tjutsch



Oberster Balken des Mittelgewölbs als Tierkopf endend, Briegels
 Pointe supérieure de la «gwozt mediano» se terminant en tête d'animal, Briegels
 Testa d'animale lavorata nell'ultima trave della parete mediana, Briegels

Material und Konstruktion

Wie überall wurden auch im Vorderrheintal jene Materialien für den Hausbau verwendet, die an Ort und Stelle leicht erreichbar waren. Holz aus den verbreiteten Waldungen, aber auch Steine in Hülle und Fülle boten sich an. Bereits die Rätoromanen nutzten beide Baustoffe aus. Es ist nicht zutreffend zu glauben, der Steinbau sei rätoromanisch und der Holzbau sei erst durch die Walser eingeführt worden. Dagegen ist es auch verständlich, wenn der Hausbau in andern Walsergebieten jenem im Vorderrheintal ähnelt.

Bei den alten Häusern wird verhältnismässig wenig Mauerwerk verwendet. Gewöhnlich ist der Unterbau, enthaltend die Keller, gemauert. Das ergibt sich bereits aus der Hanglage und dem Bestreben, die Bodenfeuchtigkeit abzuhalten. Bei einzelnen Wohnhäusern ist der Stubenblock von einer Mantelmauer umgeben. Vollständig aus Stein, in Trockenmauer-Technik errichtete Häuser finden sich meist in den Alpregionen, wo man Holz mühsam hinauftragen musste, und besonders im Val Medel, das den Einflüssen aus dem Süden offen stand, wogegen im Tavetsch auch völlig aus Holz erbaute Sennhütten vorkommen. Häuser störten. Wie im alpinen Raum vorherrschend, ist auch im Vorderrheintal der Blockbau die massgebende Konstruktionsform sowohl für Wohn- als auch für Wirtschaftsbauten.

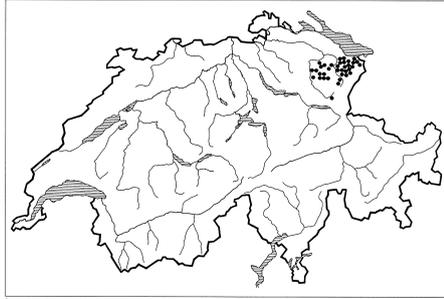
Rundholz wird mit Vorliebe mit grossen Zwischenräumen zwischen den Balken für Heuschober oder den oberen Teil der Heuställe und Stallscheunen verwendet. So kann die Luft leicht durch das Gebäude streichen, und man vermeidet die gefürchtete Selbstentzündung des Heus. Kanthölzer braucht man dagegen für den Viehstall und selbstverständlich für Wohnhäuser. Im Vorderrheintal kann man verhältnismässig häufig grosse Wohnhäuser mit giebelseitigem Vorkrag des Block-

[...]

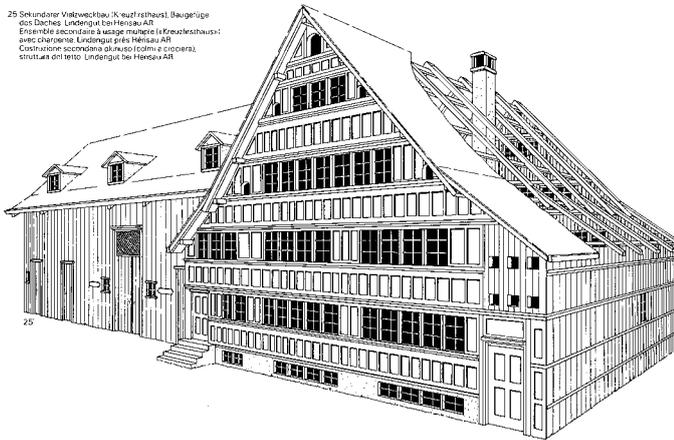
Bauernhäuser in Appenzel

1 Übersichtskarte
Carte de situation
Carta generale

• Abbildungen
Illustrations
Illustrazioni



25 Sekundärer Vielzweckbau, Kreuzsthausl, Baueigige
dies Daches, Lindengut bei Hetschou AR
Estrada secondaria a legno traluce (Kreuzsthausl)
avec charpente, Lindengut près Hetschou AR
Costruzione secondaria a legno (traluce e coperta),
struttura del 1920, Lindengut bei Hetschou AR



Allgemeines

[...]

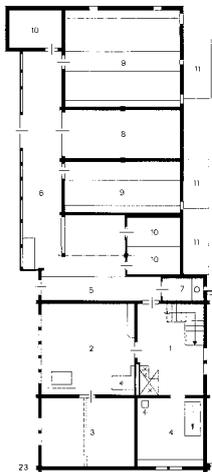
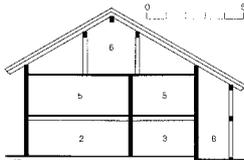
In einer von selbstbewusstem Bauernstolz getragenen Auseinandersetzung lösten sich die Appenzeller von der Hoheit des Abtes von St. Gallen und wurden vollwertiges Mitglied der Eidgenossenschaft (1513). Die Rodungstätigkeit bestimmte das Siedlungsbild. Der Bauer sitzt wie ein kleiner König inmitten seines Besitzes auf einem Hof. Nicht umsonst bezeichnet er ihn als «Heemet», als seine Heimat. Dadurch ist eine ausgezeichnete Ausnützung der vorhandenen topographischen und mikroklimatischen Bedingungen möglich. Kernpunkte der Besiedlung bildeten sich um die Kirchen, zu denen ein Pfarrhaus, eine Wirtschaft, später auch eine Schule und Verkaufsläden gehörten. Aus diesen Kernsiedlungen, Weilern mit zentralen Funktionen innerhalb der Gemeinden, entwickelten sich vereinzelt Dörfer, die aber immer noch in lockerer Bauweise, teilweise stark verästelt, den Verkehrslinien folgen. Sie spiegeln den durch die starke Industrialisierung besonders seit dem 17. Jahrhundert hervorgerufenen Bevölkerungszuwachs und vermehrten Wohlstand. Vor allem die Weberei (Baumwollweberei seit ca. 1730) und die Stickerei (seit 1830) hatten verschiedene Veränderungen im Hausbau zur Folge: Ausbau von Webkellern mit charakteristischen Fenstern und Klappläden; Aufstocken der Wohnhäuser; steile Dächer anstelle der schwachgeneigten; barocke Giebelformen; gekuppelte Fenster in der Stube; Anbau von besonderen Sticklokalen; Konzentration der ehemals einzelstehenden Bauten (Ausbildung von sekundären Vielzweckbauten), um nur die wichtigsten zu nennen. In wenigen schweizerischen Landschaften zeigen sich so viele verschiedenartige Einrichtungen zum Schutz gegen die klimatischen Einflüsse, denen das Haus ausgesetzt ist, wie im Appenzellerland.



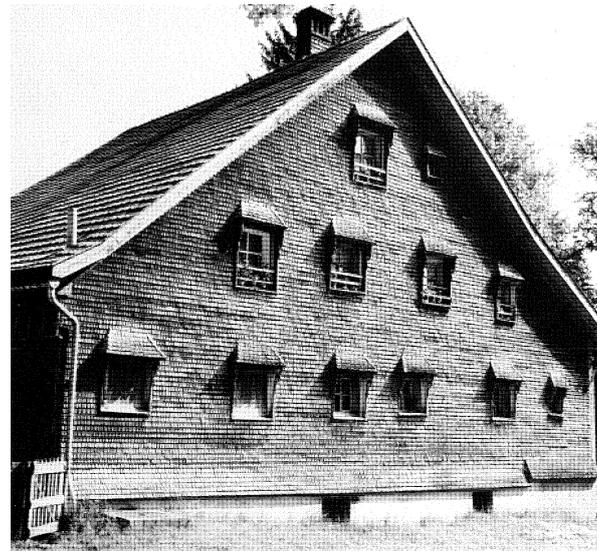
14 Wohnst. mit mittelbreitem Pfetten-Rafendach.
Waldstätten AS
Habitation avec toit de croupe moyenne et chevronsage
sur pannes. Waldstättan AR
Abitazione con tetto a svista di media pendenza.
Waldstätt AR

15 Quereintritt und Dachkornelrinnen. Schilt, Obere
Gehren AI
Cours et charnières. Schilt, Obere Gehren AI
Sezione transversale a terra. Schilt, Obere Gehren AI

2 Stube 2 Salle-d' séjour 2 Soggiorno
3 Nebenstube 3 Poêle chambrée 3 F. letto
4 Kammer 4 Chambre 4 Camera
5 Dachraum 5 Comble 5 Soffitta
6 Gang 6 Corridor 6 Corridoio



1 Küche
2 Stube
3 Nebenstube
4 Nebenstube
5 Vorraum
6 Gang überflugg
7 Abort
8 Stern
9 Stall
10 Schweinestall
11 Mistgrube
12 Wäpverschopf
4 Trepp
• Ofen



* Wetterseite verschindelt, Regendächer und Seitenbretter
bei jedem Fenster. Heisau, Schwänberg AR

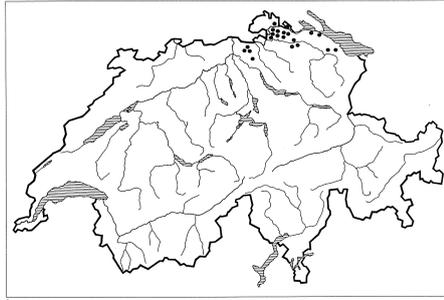


10 Gebäl mit Zierbalken. Pfettenlage als Drahtkappe.
Schwändel AI
Fornice ornate con cornici di rame a strati de
fornice. Schwändel AI
Fornice con strati di rame, ornata di spirois, beam di
illeggi sugli arcecece. Schwändel AI



11 Blockbau mit Balkenlauf über und unter den Fenstern.
Ludwig. Tross AR 1952
Blocchi avec poutres relevées au dessus et au dessous
des fenêtres. Ludwiger. Tross AR 1952
Edifici in travi in legno, poutre a scabellatura continua
sopra e sotto le finestre. Ludwiger. Tross AR 1952

Fachwerkhäuser der Nordostschweiz

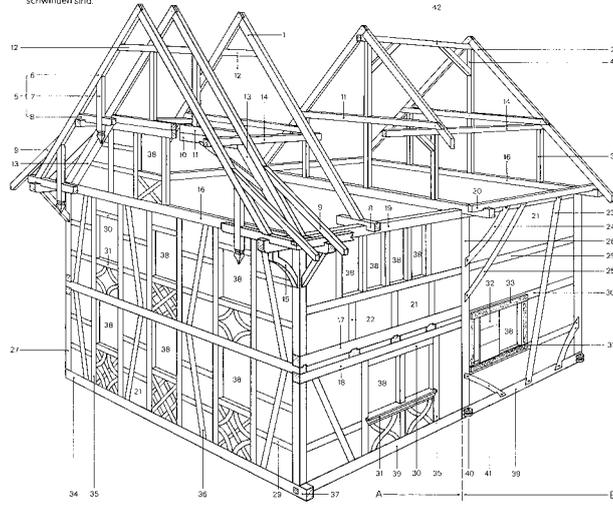


1 Übersichtskarte
Carte de situation
Carta generale

• Abbildungen
Illustrations
Illustrazioni

Entwicklung der Fachwerkbauten

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Fachwerk in seinem Rahmengerüst ein Ständerbau sei. Tatsächlich sind in der Nordostschweiz diese beiden Konstruktionsformen nebeneinander belegt. Vor 1800 war im Kanton Thurgau der Ständerbau weit verbreitet. Sogar heute findet man noch etwa Ständerbauten, die allerdings rasch am Verschwinden sind.



Kindersprache

- 1 Sparren
- 2 Stuhl
- 3 Stuhlfuss
- 4 Sparrenholz (Hohlbohle)
- 5 Fluganker (Dreieck)
- 6 Fluganker
- 7 Holzgurt
- 8 Stuhlfuss
- 9 Aufschubriegel
- 10 Stuhlfuss
- 11 Aufklatzer
- 12 Holzbohle
- 13 Holzbohle
- 14 Holzbohle
- 15 Holzbohle
- 16 Holzbohle
- 17 Holzbohle
- 18 Holzbohle
- 19 Holzbohle
- 20 Holzbohle
- 21 Holzbohle
- 22 Holzbohle
- 23 Holzbohle
- 24 Holzbohle
- 25 Holzbohle
- 26 Holzbohle
- 27 Holzbohle
- 28 Holzbohle
- 29 Holzbohle
- 30 Holzbohle
- 31 Holzbohle
- 32 Holzbohle
- 33 Holzbohle
- 34 Holzbohle
- 35 Holzbohle
- 36 Holzbohle
- 37 Holzbohle
- 38 Holzbohle
- 39 Holzbohle
- 40 Holzbohle
- 41 Holzbohle
- 42 Holzbohle

A Fachwerkbauform ca. 18. Jahrhundert und junger Beginn 19. Jahrhunderts
B Fachwerkbauform ca. 17. Jahrhundert und älter (Bauweise Stuhl/Rahmendeck)

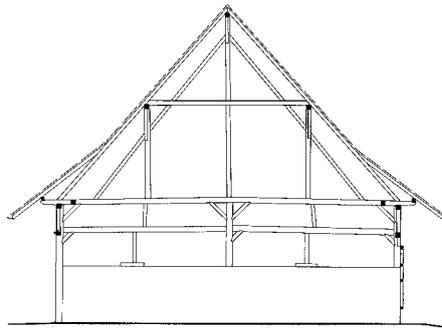
A Construction à colombages, env. 18. siècle et possible au début du 19. siècle
B Construction à colombages, 17. siècle et antérieur (charpente avec poutres et chevrons sur poutres)

A Edificio realizzato ca. 18. secolo e dopo (Ciel: sta e catena e strupponi)
B Edificio realizzato 17. secolo e precedenti (tetto a torone con colomelli e cornicini)

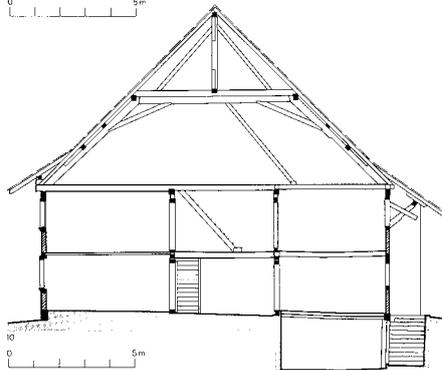
Allgemeines

In dieser Übersicht werden wir für einmal nicht die ländlichen Hausformen eines eng beschränkten Gebietes darstellen, sondern versuchen, das auf knappem Raum zusammenzufassen, was uns über die Entstehung und Ausbildung der Konstruktion der nordostschweizerischen bäuerlichen Fachwerkhäuser bekannt ist. Da die instruktiven Beispiele über die ganze Nordostschweiz zerstreut sind, berühren unsere Darlegungen verschiedene Kantone. Es ist vorgesehen, später die Bauernhäuser einzelner Bereiche der Ostschweiz noch besonders zu beschreiben. Die Nordostschweiz, mit den Kantonen Thurgau und Zürich, bildet das geradezu klassische Verbreitungsgebiet des Fachwerks in unserem Land. Mit ihm werden wir uns hier beschäftigen. Fachwerk findet sich aber auch in anschließenden Teilen von Schaffhausen, St. Gallen und des Aargau sowie in vereinzelt Vorkommen in Appenzel AR und Schwyz. Im Mittelland treten Fachwerkhäuser – allerdings von der Ostschweizer Art deutlich verschieden – bis in die Westschweiz hinein auf. Dieser Bereich steht in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem nordostschweizerischen. Die letzten Fachwerke finden sich im Gros de Vaud. Isolierte Fachwerkhäuser oder wenigstens einzelne Wände in Fachwerk gibt es etwa auch im Alpenraum. Sie sind aber durchweg jüngeren Datums und häufig nicht sorgfältig ausgeführt. Ein zweites Fachwerkgebiet liegt in der Nordwestschweiz, das sich in verschiedener Beziehung vom ostschweizerischen unterscheidet.

Es spricht für die hervorragenden kulturellen Fähigkeiten der ostschweizerischen Handwerker und der Bauern als Bauherren, dass sie es verstanden, die aus dem süddeutschen Raum eindringenden Baudenkmalen zu verarbeiten und zu einer ganz charakteristischen Ausprägung zu führen. Heute unterscheidet sich das Ostschweizer Fachwerk in wesentlichen Zügen von jenem des anschließenden Herkunftslandes.



9 Ständer-Stuhl mit Firstsattel und Sockelndach
 Dürrenmatt ZH
 Ferme à 2 poutres appuyée sur poteaux de faite et chevrons
 par lacets. Steinhilber ZH
 Capriata a cortinacelana con doppo sostegno, montante di
 colmo, svedditi di corna, cornenti cornice e ci fada in
 sursum. Oberhasli ZH



10 Liegender Stuhl mit Firstsattel und Sockelndach
 Stadel ZH 1668
 Ferme à 2 poutres, appuyée sur poutres, avec entrat
 renouée, assésiers et porrons. Stadel ZH 1668
 Capriata con sottopostioni, cornenti e colommo
 di colmo. Stadel ZH 1668



Teufles Fachwerk des frühen 18. Jahrhunderts.
 Marthalen ZH, Hirschen 1715

2 Opulente construction à colombages. Marthalen ZH,
 Hirschen 1715

2 Costruzione a pareti miste di ricca elaborazione.
 Marthalen DU, Hirschen 1715

22 Fachwerk, Ferme: ein Laubwerk, ein Lagen. Einmalig
 18. Jhd. in der 18. Jhd. in der 18. Jhd. in der 18. Jhd.
 Tsuruzen

22 Mito sui a incorniciate, con un Bala e contro-vento
 opposto. Einmalig in der 18. Jhd. in der 18. Jhd.
 Kantonale Denkmalpflege Turgovio

22 Holzstuhl, Kinnische einmalig Einmalig in der 18. Jhd.
 1884. Foto: Kantonale Denkmalpflege Turgovio



TEXTSAMMLUNG

The Mountain Cottage

aus John Ruskin: *The Poetry of Architecture, Architectural Magazine, London 1837*

37. In the three instances of the lowland cottage which have been already considered, are included the chief peculiarities of style which are interesting or important. I have not, it is true, spoken of the carved oaken gable and shadowy roof of the Norman village; of the black crossed rafters and fantastic proportions which delight the eyes of the German; nor of the Moorish arches and confused galleries which mingle so magnificently with the inimitable fretwork of the gray temples of the Spaniard. But these are not peculiarities solely belonging to the cottage: they are found in buildings of a higher order, and seldom, unless where they are combined with other features. They are therefore rather to be considered, in future, as elements of street effect, than, now, as the peculiarities of independent buildings. My remarks on the Italian cottage might, indeed, be applied, were it not for the constant presence of Moorish feeling, to that of Spain. The architecture of the two nations is intimately connected: modified, in Italy, by the taste of the Roman; and, in Spain, by the fanciful creations of the Moor. When I am considering the fortress and the palace,^[4] I shall be compelled to devote a very large share of my attention to Spain; but for characteristic examples of the cottage, I turn rather to Switzerland and England. Preparatory, therefore, to a few general remarks on modern ornamental cottages, it will be instructive to observe the peculiarities of two varieties of the mountain[Pg 26] cottage, diametrically opposite to each other in most of their features; one always beautiful, and the other frequently so.

38. First, from Helvetia. Well do I remember the thrilling and exquisite moment when first, first in my life (which had not been over long), I encountered, in a calm and shadowy dingle, darkened with the thick spreading of tall pines, and voiceful with the singing of a rock-encumbered stream, and passing up towards the flank of a smooth green mountain, whose swarded summit shone in the summer snow like an emerald set in silver; when, I say, I first encountered in this calm defile of the Jura, the unobtrusive, yet beautiful, front of the Swiss cottage. I thought it the loveliest piece of architecture I had ever had the felicity of contemplating; yet it was nothing in itself, nothing but a few mossy fir trunks, loosely nailed together, with one or two gray stones on the roof: but its power was the power of association; its beauty, that of fitness and humility.

39. How different is this from what modern architects erect, when they attempt to produce what is, by courtesy, called a Swiss cottage. The modern building known in Britain by that name has very long chimneys, covered with various exceedingly ingenious devices for the convenient reception and hospitable entertainment of soot, supposed by the innocent and deluded proprietor to be "meant for ornament." Its gable roof slopes at an acute angle, and terminates in an interesting and romantic manner, at each extremity, in a tooth-pick. Its walls are very precisely and prettily plastered; and it is rendered quite complete by the addition of two neat little bow windows, supported on neat little mahogany brackets, full of neat little squares of red and yellow glass. Its door is approached under a neat little veranda, "uncommon green," and is flanked on each side by a neat little round table, with all its legs of different lengths, and by a variety of neat little wooden chairs, all very peculiarly uncomfortable, and amazingly full of earwigs: the whole being surrounded by a garden full of flints, burnt bricks and cinders, with some water in the middle, and a fountain in the middle of it, which[Pg 27] won't play; accompanied by some goldfish, which won't swim; and by two or three ducks, which will splash. Now, I am excessively sorry to inform the members of any respectable English family, who are making themselves uncomfortable in one of these ingenious conceptions, under the idea that they are living in a Swiss cottage, that they labor

under a melancholy deception; and shall now proceed to investigate the peculiarities of the real building.

40. The life of a Swiss peasant is divided into two periods; that in which he is watching his cattle at their summer pasture on the high Alps,^[4] and that in which he seeks shelter from the violence of the winter storms in the most retired parts of the low valleys. During the first period, he requires only occasional shelter from storms of excessive violence; during the latter, a sufficient protection from continued inclement weather. The Alpine or summer cottage, therefore, is a rude log hut, formed of unsquared pine trunks, notched into each other at the corners. The roof being excessively flat, so as to offer no surface to the wind, is covered with fragments of any stone that will split easily, held on by crossing logs; which are in their turn kept down by masses of stone; the whole being generally sheltered behind some protecting rock, or resting against the slope of the mountain, so that, from one side, you may step upon the roof. That is the *châlet*. When well grouped, running along a slope of mountain side, these huts produce a very pleasing effect, being never obtrusive (owing to the prevailing grayness of their tone), uniting well with surrounding objects, and bestowing at once animation and character.

41. But the winter residence, the Swiss cottage, properly so-called is a much more elaborate piece of workmanship. The principal requisite is, of course, strength: and this is always observable in the large size of the timbers, and the ingenious manner in which they are joined, so as to support and relieve each other, when any of them are severely tried.[Pg 28] The roof is always very flat, generally meeting at an angle of 155°, and projecting from 5 ft. to 7 ft. over the cottage side, in order to prevent the windows from being thoroughly clogged up with snow. That this projection may not be crushed down by the enormous weight of snow which it must sometimes sustain, it is assisted by strong wooden supports (seen in Fig. 3), which sometimes extend half down the walls for the sake of strength, divide the side into regular compartments, and are rendered ornamental by grotesque[Pg 29] carving. Every canton has its own window. That of Uri, with its diamond wood-work at the bottom, is, perhaps, one of the richest. (See Fig. 4.) The galleries are generally rendered ornamental by a great deal of labor bestowed upon their wood-work. This is best executed in the canton of Berne. The door is always six or seven feet from the ground, and occasionally much more, that it may be accessible in snow; and is reached by an oblique gallery, leading up to a horizontal one, as shown in Figs. 3 and 4. The base of the[Pg 30] cottage is formed of stone, generally whitewashed. The chimneys must have a chapter to themselves; they are splendid examples of utility combined with ornament.

Such are the chief characteristics of the Swiss cottage, separately considered. I must now take notice of its effect in scenery.

42. When one has been wandering for a whole morning through a valley of perfect silence, where everything around, which is motionless, is colossal, and everything which has motion, restless; where the strength and the glory of nature are principally developed in the very forces which feed upon her majesty; and where, in the midst of mightiness which seems imperishable, all that is indeed eternal is the influence of desolation; one is apt to be surprised,



FIG. 3. Swiss Cottage. 1837.

and by no means agreeably, to find, crouched behind some projecting rock, a piece of architecture which is neat in the extreme, though in the midst of wildness, weak in the midst of strength, contemptible in the midst of immensity. There is something offensive in its neatness: for the wood is almost always perfectly clean, and looks as if it had just been cut; it is consequently raw in its color, and destitute of all variety of tone. This is especially disagreeable, when the eye has been previously accustomed to, and finds, everywhere around, the exquisite mingling of color, and confused, though perpetually graceful, forms, by which the details of mountain scenery are peculiarly distinguished. Every fragment of rock is finished in its effect, tinted with thousands of pale lichens and fresh mosses; every pine tree is warm with the life of various vegetation; every grassy bank glowing with mellowed color, and waving with delicate leafage. How, then, can the contrast be otherwise than painful, between this perfect loveliness, and the dead, raw, lifeless surface of the deal boards of the cottage. Its weakness is pitiable; for, though there is always evidence of considerable strength on close examination, there is no *effect* of strength: the real thickness of the logs is concealed by the cutting and carving of their exposed surfaces; and even what is seen is felt to be so utterly



FIG. 4. Cottage near Altorf. 1835.

contemptible,[Pg 31] when opposed to the destructive forces which are in operation around, that the feelings are irritated at the imagined audacity of the inanimate object, with the self-conceit of its impotence; and, finally, the eye is offended at its want of size. It does not, as might be at first supposed, enhance the sublimity of surrounding scenery by its littleness, for it provokes no comparison; and there must be proportion between objects, or they cannot be compared. If the Parthenon, or the Pyramid of Cheops, or St. Peter's, were placed in the same situation, the mind would first form a just estimate of the magnificence of the building, and then be trebly impressed with the size of the masses which overwhelmed it. The architecture would not lose, and the crags would gain, by the juxtaposition; but the cottage, which must be felt to be a thing which the weakest stream of the Alps could toss down before it like a foam-globe, is offensively contemptible: it is like a child's toy let fall accidentally on the hillside; it does not unite with the scene; it is not content to sink into a quiet corner, and personify humility and peace; but it draws attention upon itself by its pretension to decoration, while its decorations themselves cannot bear examination, because they are useless, unmeaning and incongruous.

43. So much for its faults; and I have had no mercy upon them, the rather, because I am always afraid of being biased in its favor by my excessive love for its sweet nationality. Now for its beauties. Wherever it is found, it always suggests ideas of a gentle, pure, and pastoral life.⁵⁴ One feels that the peasants whose hands carved the planks so neatly, and adorned their cottage so industriously, and still preserve it so perfectly, and so neatly, can be no dull, drunken, lazy boors; one feels, also, that it requires both firm resolution, and determined industry, to maintain so successful a struggle against "the crush of thunder, and the warring winds." Sweet ideas float over the imagination of such passages of peasant life as the gentle Walton so loved; of the full milk-pail, and the mantling cream-bowl; of the evening dance and [Pg 32] the matin song; of the herdsmen on the Alps, of the maidens by the fountain; of all that is peculiarly and indisputably Swiss. For the cottage is beautifully national; there is nothing to be found the least like it in any other country. The moment a glimpse is caught of its projecting galleries, one knows that it is the land of Tell and Winkelried; and the traveler feels, that, were he indeed Swiss-born and Alp-bred, a bit of that carved plank, meeting his eye in a foreign land, would be as effectual as a note of the *Ranz des Vaches* upon the ear.

44. Again, when a number of these cottages are grouped together, they break upon each other's formality, and form a mass of fantastic proportion, of carved window and overhanging roof, full of character and picturesque in the extreme. An excellent example of this is the Bernese village of Unterseen. Again, when the ornament is not very elaborate, yet enough to preserve the character, and the cottage is old, and not very well kept (suppose in a Catholic canton), and a little rotten, the effect is beautiful: the timber becomes weather-stained, and of a fine warm brown, harmonizing delightfully with the gray stones on the roof, and the dark green of surrounding pines. If it be fortunate enough to be situated in some quiet glen, out of sight of the gigantic features of the scene, and surrounded with cliffs to which it bears some proportion; and if it be partially concealed, not intruding on the eye, but well united with everything around, it becomes altogether perfect; humble, beautiful, and interesting. Perhaps no cottage can then be found to equal it; and none can be more finished in effect, graceful in detail, and characteristic as a whole.

45. The ornaments employed in the decoration of the Swiss cottage do not demand much attention: they are usually formed in a most simple manner, by thin laths, which are carved into any fanciful form, or in which rows of holes are cut, generally diamond shaped; and they are then nailed one above another to give the carving depth. Pinnacles are never raised on the roof, though carved spikes [Pg 33] are occasionally suspended from it at the angles. No ornamental work is ever employed to disguise the beams of the projecting part of the roof, nor does any run along its edges. The galleries, in the canton of Uri, are occasionally supported on arched beams, as shown in Fig. 4, which have a very pleasing effect.

46. Of the adaptation of the building to climate and character, little can be said. When I called it "national," I meant only that it was quite *sui generis*, and, therefore, being only found in Switzerland, might be considered as a national building; though it has none of the mysterious connection with the mind of its inhabitants which is evident in all really fine edifices. But there is a reason for this; Switzerland has no climate, properly speaking, but an assemblage of every climate, from Italy to the Pole; the vine wild in its valleys, the ice eternal on its crags. The Swiss themselves are what we might have expected in persons dwelling in such a climate; they have no character. The sluggish nature of the air of the valleys has a malignant operation on the mind; and even the mountaineers, though generally shrewd and intellectual, have no perceptible nationality: they have no language, except a mixture of Italian and bad German; they have no peculiar turn of mind; they might be taken as easily for Germans as for Swiss. No correspondence, consequently, can exist between national architecture and national character, where the latter is not distinguishable. Generally speaking, then, the Swiss cottage

cannot be said to be built in good taste; but it is occasionally picturesque, frequently pleasing, and, under a favorable concurrence of circumstances, beautiful. It is not, however, a thing to be imitated; it is always, when out of its own country, incongruous; it never harmonizes with anything around it, and can therefore be employed only in mimicry of what does not exist, not in improvement of what does. I mean, that any one who has on his estate a dingle shaded with larches or pines, with a rapid stream, may manufacture a bit of Switzerland as a toy; but such imitations are always [Pg 34] contemptible, and he cannot use the Swiss cottage in any other way. A modified form of it, however, as will be hereafter shown, may be employed with advantage. I hope, in my next paper, to derive more satisfaction from the contemplation of the mountain cottage of Westmoreland, than I have been able to obtain from that of the Swiss.

[4] That part, however, was not written, as the "Architectural Magazine" stopped running soon after the conclusion of Part II. "The Villa."

[5] I use the word Alp here, and in future, in its proper sense, of a high mountain pasture; not in its secondary sense, of a snowy peak.

[6] Compare *Modern Painters*, vol. iv. chap. xi, and vol. v. chap. ix.



Swiss Châlet Balcony, 1842.

Das «Schweizer Chalet» – ein Produkt der Romantik

Das Interesse an den Bauernhäusern, vorwiegend an den als typisch schweizerisch geltenden alpinen Blockbauten, lässt sich weit zurückverfolgen. Im Bild- und Schriftmaterial der Chronisten des 15. und 16. Jahrhunderts dienten die ländlichen Bauten als Kulisse für die Darstellung ihnen wichtig erscheinender politischer Ereignisse oder typischer Szenen aus dem Alltag. Wie kein anderer hat es Diebold Schilling verstanden, die städtische und ländliche Hauslandschaft und die Wohnkultur des Spätmittelalters im Bild darzustellen. Spätere Darstellungen von Häusern und deren Innenräumen oder vom Innern von Alphütten in den schwülstigen Malereien der Romantik oder den Stichen und Zeichnungen der frühen Forscher sind im Allgemeinen eher weniger zuverlässig als die Bilderchroniken. Eine Ausnahme bilden die zu Beginn des 19. Jahrhunderts angefertigten Werke von Künstlern wie Ludwig Vogel (1788–1879) oder Samuel Birmann (1792–1847). Der Trachtenmaler Heinrich Keller (1778–1862) stellte als erster die Bauernhäuser fast aller Schweizer Kantone systematisch dar.

Mit der Aufklärung und der Romantik hatten sich zu jenem Zeitpunkt zwei neue Sichtweisen auf die Landwirtschaft und auf die Bauernhäuser entwickelt. Während die Aufklärer als Vertreter einer rationalistischen Weltanschauung die Landwirtschaft eher pragmatisch von der betriebswirtschaftlichen Seite her betrachteten, tendierten die Romantiker dazu, die Lebensweise der ländlichen Bevölkerung zu idealisieren. Die «Zurück-zur-Natur-Bewegung» mied alles Menschenbezogene und idealisierte die bisher gefürchteten, nun aber als unverdorben gepriesenen Alpen. Das Gedankengut der Romantik war auch der Auslöser für eine völlig neue Garten- beziehungsweise Landschaftsarchitektur, die eng mit der Schaffung des «Schweizerhauses» zusammenhängt. Bei dieser Umgestaltung der Gärten und Parks in den Jahren 1750 bis 1830 wird «der rationalistischen Ästhetik der Ordnung eine Ästhetik der Unordnung entgegengesetzt», wie es Richard Weiss ausdrückt.¹ Der grundlegende Wandel in der Menschen- und vor allem in der Naturauffassung jener Zeit findet im Garten seinen visuellen Ausdruck.

Das «Schweizer Chalet», ein von in- und ausländischen Architekten auf dem Reissbrett konstruierter Bautyp, entwickelte sich aus dem Gedankengut der Romantik. Zusammengestückt aus verschiedenen Konstruktionselementen der traditionellen Blockbauarchitektur des Berner Oberlandes und des angrenzenden Waadtlandes entstand eine neue, in ganz Mittel- und Nordeuropa

beliebte Bauform: eben das Schweizer Chalet. Auch andere Länder hatten ihre «Chalets», die Österreicher ihr Tirolerhaus, die Deutschen ihr Schwarzwaldhaus, die Norweger ihr *Norske Hus*, um nur die wichtigsten zu nennen. Die Schweiz war mit der Vermarktung insofern bei weitem am erfolgreichsten, weil das Bild vom freien Schweizer Hirten in der archaischen Alpenwelt einen weit verbreiteten Topos darstellte, der die Vorstellung vom Schweizer Haus, beziehungsweise Chalet, mitgeprägt hat. Und das Klischee ist nicht zuletzt wegen einer heute noch auf solche Vorstellungen setzenden Tourismusvermarktung kaum aus der Welt zu schaffen.

Der Begriff «Chalet» selbst hat seinen Ursprung in der Romandie und wird im Kanton Waadt 1328 erstmals quellenkundig.² Im allgemeinen französischen Sprachgebrauch dagegen findet der Ausdruck erst 400 Jahre später, nämlich 1723, eine erste Erwähnung.³ «Chalet» ist vorerst auf die Alpegebäude beschränkt und meint einen primitiven Unterstand («abri sommaire d'alpage»). Über die weitere Entwicklung des Begriffes schreibt Pérouse de Montclos: «Dans le courant du XIX^e siècle, on observe à la fois une extension de l'acception à toute l'architecture alpestre, et même à toute l'architecture vernaculaire en bois, de la Suisse à la Scandinavie et à la Russie, en même temps qu'un déplacement de l'acception restreinte du Pays de Vaud à l'Oberland bernois.»⁴

Der im heutigen Sinne verstandene Ausdruck «Chalet» meinte also seit dem 19. Jahrhundert jene zu einem eigenen Haustypus aus verschiedensten Elementen zusammengewürfelte Bauform, die nur noch bedingt Gemeinsamkeiten mit der ursprünglichen Architektur des Blockbaus in den Schweizer Alpen aufwies. Als Vorläufer dieses modernen Chalet-Begriffes wird im 18. Jahrhundert in England der Ausdruck *Swiss cottage* oder *ornamental farm* verwendet. In Deutschland hingegen gebrauchte man weiterhin den Ausdruck «Schweizerhaus» oder «Schweizereien», manchmal auch nur «Meiereien» genannt. Der Begriff «Schweizerdorf» oder der wesentlich später über die schweizerischen Landesausstellungen bekannt gewordene Name *Dörfli* wird in Deutschland bereits seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert verwendet. In der Schweiz kam der Chaletstil erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, in der Zeit der industriellen Produktion, in Mode.⁵

Im Folgenden wollen wir nun einige Aspekte und Schauplätze dieser Entwicklung näher betrachten: die beteiligten Architekten und Künstler, die Landschaftsgärten der Elite, die Weltausstellungen des 19. Jahrhunderts, die entstehende Fertighaus-Industrie und die Auseinandersetzung mit den «typischen» Baustilen in der Schweiz selbst.

Architekten und Künstler

Zeitgleich zu der seit 1750 zunehmenden Literatur, die das Bauernhaus entweder nüchtern beschreibend und kritisch distanziert oder aber die einfache ländliche Lebensweise bewundernd und erklärend darstellte, entstanden Pläne und Skizzen von Architekten und Baufachleuten. Das Interesse konzentrierte sich dabei vor allem auf alpine Regionen mit Holzbau, vorwiegend in Blockkonstruktion, da sich das zeitgenössische Interesse auf diese als urtümlich betrachtete Bauweise richtete. Der Kunsthistoriker Martin Gubler schreibt dazu: «Das Fremdartige (Exotische) – der malerische Blickfang und die Bindung an das Emotionale – verhinderte vorerst, dass sich die Architekten bei den Entwürfen für Schweizerhäuser ans Original hielten.»⁶ Die meisten dieser Architekten, die sich mit dem Zeichnen von Bauernhäusern beschäftigten, befassten sich mit dem Berner Oberland. Im traditionellen Bauernhaus sahen sie weniger ein Objekt wissenschaftlicher Forschung als vielmehr ästhetisches Anschauungsmaterial einer heilen, vom Untergang bedrohten Welt.

Zwei typische Exponenten waren die beiden Berner Architekten Karl Adolf von Graffenried und Ludwig Rudolf Stürler. Im Vorwort ihres 1844 herausgegebenen Werkes *Schweizerische Architektur oder Auswahl hölzerner Gebäude aus dem Berner Oberland* bemerken sie, dass der Begriff Architektur eigentlich grössere Steinbauten und nicht solche bescheidenen Holzbauten bezeichne, wie sie in ihrem Buch zu finden seien. «Wir glauben aber, dass eine ganz eigenthümliche, aus Denkweise, Sitten und Bedürfnissen des Volkes hervorgegangene, mit dem Klima und Charakter des Landes harmonisierende, und unstreitig vielfache Motive zur Anwendung und Veredlung in sich tragende Bauart billig solche Betrachtung verdient; und zwar umso eher, da sich dagegen die städtischen Wohnhäuser in der Schweiz keineswegs in Hinsicht auf eigenthümlichen Wert und Charakter mit demjenigen der Gebirgsbewohner messen können.»⁷ Die reinen, urtümlichen Formen finden sich nach Meinung der beiden Verfasser in den hintersten, von der Zivilisation unberührtesten Tälern, während sich die Architektur der Städte aus einem undefinierbaren Stilgemisch zusammensetzt. Nicht zufällig zeigt das Titelbild ihres grossformatigen Buches eine urtümliche Sennhütte bei Grindelwald. Der primitive, einräumige Rundholzbau mit steinbeschwerter Schindelbedachung steht als Topos des ursprünglichen Chaletbegriffs vor einer malerischen Kulisse schneebedeckter Berge.

Mit von Graffenried und Stürler beginnt in Bezug auf den historischen Baubestand eine Art Endzeitstimmung. So schreiben die beiden Autoren, dass im

Moment (1844!) eine ganze Menge architektonischer Werke erscheine, und es würde ihnen ja eigentlich fern liegen, dieselben zu vermehren, «wenn nicht gegenwärtig diejenige Bauart hölzerner Wohnhäuser im schweizerischen Hochgebirge, die sich durch eigenthümlichen Character auszeichnet, bedeutend im Verfall, und daher zu befürchten wäre, dass bei längerem Aufschub die merkwürdigsten derselben, zu welchen wir besonders die älteren zählen, verschwinden könnten, denn sie haben sich in den letzten Zeiten aus mehreren Ursachen sehr vermindert, verfallen immer mehr und werden in einem kurzen Zeitraum sich auf wenige reduzieren».⁸

Als Ursachen dafür, dass die traditionellen Holzbauten entweder stark verändert oder durch Steinhäuser ersetzt werden, sehen die beiden Architekten einerseits obrigkeitliche Bestimmungen, die zum Beispiel Ziegel- oder Schieferdächer an Stelle von Holzschindeln vorschreiben, andererseits aber auch das Verschwinden des handwerklichen Könnens bei den Zimmerleuten. Von Graffenried und Stürler schliessen ihre Einleitung mit dem Satz: «Wenn wir damit zur Erhaltung dieser Bauart etwas beizutragen, die Aufmerksamkeit des Publikums auf dieselbe zu lenken vermögen und im Gebiete der Kunst einige Beispiele liefern können, welche vielfältiger Anwendung und Veredlung fähig sind, so wird unser Zweck reichlich erfüllt sein.»⁹ Dem Zeichen der Zeit entsprechend wollen die beiden Autoren auch Grundlagenmaterial für Kreationen von Schweizer Häusern bieten und damit einen Beitrag zur Befruchtung der neueren Baukunst leisten. Das Werk ist denn auch ein Meilenstein für die Entwicklung dieses künstlichen Bautyps. Von Graffenried selbst legte zwei Jahre später als einen Versuch von Architekturvermittlung dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein Entwürfe eines Hauses im «Schweizer Holzstil» vor.¹⁰

Unter den Architekten und Künstlern, die sich im 19. Jahrhundert mit alpinen Blockbauten beschäftigten, seien auch Jacob Hochstetter und Amédé und Eugène Varin genannt. Hochstetter, Professor der Architektur und Kunstgeschichte in Karlsruhe, veröffentlichte 1857 die *Erste Abtheilung: Holzbauten des Berner Oberlandes* eines, wie geplant, mehrbändigen Werkes über *Schweizerische Architektur*. Von den im Vorwort angekündigten sechs bis acht weiteren Heften über das Berner Oberland, über andere Schweizer Kantone und Tirol erschien allerdings keines mehr. 1861 publizierten die beiden Varins in Paris ihr Werk mit dem Titel *L'architecture pittoresque en Suisse ou choix de constructions rustiques prises dans toutes les parties de la Suisse*. Das Werk war vor allem für die Verbreitung des Schweizer Chaletstils in Frankreich von Bedeutung.

Einen Meilenstein für die vorwiegend alpine Holzbauarchitektur setzte der 1857 als Professor für Baukonstruktion an das neu gegründete Eidgenössische Polytechnikum in Zürich berufene Ernst Gladbach (1812–1896). Das wichtigste Werk von Gladbach ist das 1868 in einem ersten und 1883 in einem zweiten Teil herausgegebene Buch: *Der Schweizer Holzstyl in seinen cantonalen und konstruktiven Verschiedenheiten vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands*. «Wie im Volkslied und in den Volkstrachten», beginnt Gladbach sein Werk, «so hat auch die schweizerische Nationalität in dem eigenthümlichen Holzbau der letzten Jahrhunderte einen Ausdruck von allgemeinem anerkanntem poetischem und künstlerischen Werthe gefunden.»¹¹ Und diese Werte muss man, so Gladbach, dokumentieren, um dem Untergang der ländlichen Baukultur entgegenzuwirken. «Die Reihe der älteren meist auch interessanteren Holzbauten nimmt täglich mehr und mehr ab: was der Zahn der Zeit und die Elemente verschonen, das muss der einreissenden, nivellierenden Modesucht weichen, dem Mangel an Erkenntnis des historischen und künstlerischen Werthes, oder einem missleitenden Geschmack.»¹² Auch das Innere der Häuser werde ausverkauft. Bald müsse man die schönsten Ausstattungen «in einzelnen Kabinetten englischer Lords oder französischer Banquiers»¹³ suchen, sinnentleert, herausgerissen aus dem ursprünglichen Zusammenhang. Dass vieles nicht aus Geldgier, sondern aus purer Not verkauft werden musste, sei hier am Rande vermerkt.

Für Gladbach bilden die schweizerischen Holzbauten «eine Fundgrube zu stylistischer Belebung der Konstruktion. Ihrem jugendlichen Reize kann die moderne Architectur manche Formen ablauschen.»¹⁴ Die Absicht ist klar. Gladbach möchte als Bewunderer der «damaligen schlichten Handwerker» die zeitgenössische Architektur durch seine Schriften zum Umdenken und zu einer Qualitätssteigerung anregen. Dass Gladbach oft noch bis heute mit dem «Schweizer-Häuschen-Stil», jener romantisierenden Strömung, gegen die er sich mit seinen Arbeiten zur Wehr setzen wollte, abgehandelt wird, ist bedauerlich. Die von den Touristen und den Anhängern einer inneralpinen Exotik so geschätzten pittoresken Ornamente sieht Gladbach nur als einen Teil des Ganzen, sein zentrales Anliegen ist die Konstruktion und die strukturelle Erfassung des Baukörpers.

Die Landschaftsgärten

Der Landschaftsgarten im englischen Stowe gilt als Vorbild für verschiedene ähnliche Parkanlagen auf dem Kontinent, so zum Beispiel für die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts vom Rousseau-Verehrer Marquis de Girardin (1735–1808) geschaffenen Gärten von Ermenonville und Le Raincy in Frankreich. Hier finden wir neben den meist verkleinert nachgebauten Monumenten aus der Antike jeweils auch einen *hameau*, das heisst einen aus mehreren Häusern bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb. Mit diesen *fermes ornées* (englisch: *ornamental farms*) wird der Bauernhof sozusagen salonfähig. Das hatte zur Folge, dass die bereits seit Jahrhunderten zur Herrschaft gehörende, aber vom Herrenhaus streng abgesonderte Landwirtschaft in die Parkanlage integriert wurde, wodurch das ökonomisch Nützliche eine ästhetische Aufwertung erfuhr.

Ein eigenwilliges Zeichen setzte die junge Königin von Frankreich und gebürtige Erzherzogin von Österreich, Marie-Antoinette, in ihrem Landschaftsgarten in Petit-Trianon. Kaum hatte sie den streng geometrisch angelegten Park mitsamt Schloss 1774 von ihrem Mann Louis XVI. geschenkt bekommen, begann sie, ihn von Grund auf umzugestalten. Den im Zusammenhang mit dem Thema «Schweizer Haus» interessanten Teil des Gartens umschreibt Zippelius wie folgt: «Halbkreisförmig um den Südtel des künstlichen Sees angelegt, bestand der «Hameau» aus neun Gebäuden und dem Komplex eines Bauernhofes (*ferme*).»¹⁵ Der ab 1775 bewirtschaftete Hof bestand aus mehreren Wohnhäusern für die aus der Schweiz hergeholte Bauernfamilie und die Knechte sowie aus etlichen Wirtschaftsgebäuden. Als erstes Haus, welches «à la manière suisse» in Frankreich gebaut wurde, bezeichnet Jean-Marie Pérouse de Montclos dasjenige, welches sich 1803 Kaiserin Josefine im Tal des Hudrée in der Nähe von Malmaison aufstellen liess. Sie beauftragte den Berner Architekten Peter Müller mit der Planung, die Ausführung übernahm Jean-Marie Morel.¹⁶

Fast zeitgleich mit dem *hameau* im Garten in Petit-Trianon entstand im deutschen Hohenheim mit dem *Dörfle* ein für die Geschichte des Schweizer Hauses interessantes Gegenstück. Im Hohenheimer Park bei Stuttgart liess sich Herzog Karl Eugen vom Architekten R. F. H. Fischer (1746–1812) im Jahre 1776 ein sogenanntes Schweizer Haus errichten. Dieser mit einem Strohdach versehene und mit einer Schweizer Bauernfamilie belebte Holzbau ähnelte nur in wenigen Details einem authentischen Schweizer Vorbild. Zu den faszinierendsten Schweizer Häusern im Ausland gehört das vom Florentiner Architekten Giovanni

Salucci (1769–1845) entworfene Berner Haus in Kleinhohenheim in der Nähe von Stuttgart. Salucci war seit 1817 Hofarchitekt des Königs von Württemberg, der sich gerne als «König der Landwirte» bezeichnete. Fachleute meinen, die Bauweise des Hauses lasse klar erkennen, dass Salucci tatsächlich in situ gemachte Bauaufnahmen verwendet habe. «Giovanni Saluccis Berner Bauernhaus für König Wilhelm I. von Württemberg, 1822 vor den Toren Stuttgarts erbaut, nimmt [...] eine ausserordentlich interessante Stelle ein. Einmal lässt es sich als Vorläufer einer archäologisch fundierten Rekonstruktion erkennen, in einer Zeit entstanden, als solche Gesichtspunkte noch kaum eine Rolle spielten. Gleichzeitig aber ist es als Retraite des Königspaars und durch den Auftraggeber mit den «fabriques» in den Landschaftsgärten des 18. Jahrhunderts genetisch und in seiner Funktion verknüpft.»¹⁷ Die königliche Wohnung befand sich im Obergeschoss dieser authentischen Kopie eines Vielzweckbaus aus dem Emmental. Unter dem gleichen Dach war die Viehzucht mit Schweizer Kühen untergebracht.

Bei der Burg Rheinstein bei Bingen liess der Preussenprinz Friedrich in den 1840er-Jahren neben der wieder aufgebauten Burgruine eine «Schweizerei» als Gästehaus mit Scheunenteil errichten. Das mit einem schwach geneigten, weit über die Fassaden vorgezogenen Dach versehene Gebäude war in Blockbauweise errichtet und die laubenartigen Galerien mit Laubsägearbeiten verziert. Das 1842 datierte Haus, so heisst es, sei durch Schweizer Zimmerleute und mit Schweizer Holz errichtet worden. Die Sehnsucht nach der unverfälschten Natur hat schliesslich sogar die bayerische Prominenz erfasst. Obwohl im eigenen Land mit urtümlicher und bodenständiger Holzarchitektur versehen, liess sich König Ludwig II. in den Jahren von 1870 bis 1872 auf der Schachen-Alp bei Garmisch-Partenkirchen ein Schweizer Haus erbauen.¹⁸ Jahrzehnte früher hat Erzherzog Johann von Österreich (1782–1859), ein Bruder von Kaiser Franz, im Schlosspark von Schönbrunn ein Tirolerhaus errichten lassen, belebt mit einem Bergler in Zillertaltracht und einer kleinen Viehherde.¹⁹

Ein Blick auf die skandinavischen Länder zeigt, dass die englischen Landschaftsgärten auch hier begeisterte Aufnahme fanden. Ende des 18. Jahrhunderts liess der sehr vermögende Handelsmann Constantin Brun den Park seines Landhauses Sophienholm nahe bei Lyngby umgestalten und mit den charakteristischen Kleinarchitekturen bestücken. Darunter befand sich auch ein *Norske Hus* (norwegisches Haus), welches Constantin Brun vor Ort sorgfältig abbauen und die nummerierten Balken in Sophienholm wieder aufbauen liess. Zippelius schreibt darüber: «Das norske hus gehörte in den Jahren um 1800 fast zum Standard-Inventar der dänischen Landschaftsgärten, man wird es als Pendant

der «Schweizerhäuser» in Frankreich und Deutschland bezeichnen dürfen. Wie dort, sollte auch hier die idealisierte Bergnatur als arkadische Wunschwelt sinnfälligen Ausdruck finden.»²⁰ Aber auch die Schweizer Häuser stiessen in Dänemark auf reges Interesse und waren zahlreich vertreten.

Die Weltausstellungen

Die Ausstellungen, die seit der Mitte des 19. Jahrhunderts von Industrienationen organisiert und inszeniert wurden, waren universale Leistungsschauen mit dem klaren Ziel, den Unternehmergeist und den Fortschritt zu stimulieren. Neben der eigentlichen Präsentation der Waren bezogen die Ausstellungsmacher von Anfang an die Darstellung der Tradition in ihr Konzept mit ein. Der zivilisatorische Fortschritt liess sich nirgends so eindrücklich darstellen wie im Kontrast zur Vergangenheit. Zwei Themen dominierten die Retrospektive: Die prähistorischen Funde unter dem Motto «Zurück zu den Wurzeln der Nation» und das ländliche Brauchtum, welches die Identität des Volkes stärken sollte. In der Zeit der rasanten Entwicklung des technischen Fortschritts wollte man den Besuchern jene Werte aufzeigen, die fort dauerten.

Die Idee zu den Weltausstellungen stammt aus England, wo man 1851 erstmals eine *Great Exhibition of the Works of Industry of all Nations* präsentierte. Damit war das Wettrennen der Industrienationen um die Gunst des Publikums eröffnet. Weitere, sich jeweils überbietende Ausstellungen folgten dann Schlag auf Schlag: 1855 in Paris, 1862 in London, 1867 in Paris, 1873 in Wien, 1876 Philadelphia, 1878 und 1889 in Paris, 1893 in Chicago und zur Jahrhundertwende ein weiteres Mal in Paris. Die Besucherzahl steigerte sich von 1851 bis 1900 von sechs auf sagenhafte 50 Millionen. Ein Meilenstein war die Pariser Weltausstellung von 1867. Unter dem Manager Frederic Le Play, Mineningenieur und Soziologe, erhielt der Kampf um das Zuschauerinteresse eine neue Komponente: «There were two important sources to be drawn upon: Folk art and vernacular architecture or historic styles of specific national importance»,²¹ resümiert der Volkskundler Stocklund. Zusätzlich zu den bereits etablierten archäologischen Objekten kamen ethnografische Themen wie Trachten und ländliche Architektur zur Darstellung. In Paris zeigten 1867 neben den Schweizern vor allem die nord- und osteuropäischen Nationen ausgewählte Beispiele ihrer ländlichen Bauweise, Rumänien zum Beispiel eine orthodoxe Kirche, Österreich Architektur aus sieben Landesgegenden.

Im Vorfeld der ersten Weltausstellung in Österreich, 1873 in Wien, gaben die Organisatoren Bauaufnahmen von Tiroler-, Schweizer- und Schwarzwaldhäusern und so weiter in Auftrag, um fundierte Grundlagen für die Errichtung eines ethnografischen Dorfes zu bekommen. Die erhoffte Hilfe bei der Zusammenstellung eines solchen Dorfes, bestehend aus Bauernhäusern aller «Volksstämme» der ganzen Welt, blieb jedoch weitgehend aus. Das Dorf mit schliesslich doch noch realisierten elf Bauten umfasste neben einem Bauernhof aus dem Elsass ein Bregenzerwaldhaus aus Andelsbuch, zwei Almhütten aus Salzbürg, eine steirische Wirtschaft sowie Bauernhäuser aus Kroatien und Rumänien. Das Bregenzerhaus wurde nach der Ausstellung vom Bruder des Kaisers Erzherzog Karl Ludwig erstanden und im Park seines Schlosses Wartholz aufgestellt. Im Selektionsprozess für die Weltausstellung kristallisierten sich in den einzelnen Ländern besonders malerische, vorwiegend alpine Vorzeigegedengen heraus: Tirol in Österreich, das Berner Oberland in der Schweiz, Telemarken in Norwegen und Dalarna in Schweden. Die Auswahlkriterien der Objekte folgten, wie Stoklund richtig bemerkt, ihren eigenen Regeln: "It's not the most characteristic national cultural elements which find the favour of the eyes of the organizers, but rather the peculiar, the picturesque, the exotic."²²

Die Schweizer Beiträge an den Weltausstellungen waren stark geprägt von der Vermarktung des Schweizer-Chalets, das sich inzwischen zu einem eigenständigen Architekturtyp entwickelt hatte und industriell in grossen Mengen hergestellt werden konnte. Während bereits an den ersten Pariser Ausstellungen vereinzelt solche «typischen» Schweizer Häuser aufgestellt und zum Kauf angeboten wurden, erlebte die Vermarktung ihren Höhepunkt an der Pariser Weltausstellung von 1900. Die Firma Henneberg und Allemand errichtete für eine Pauschalsumme von 2,5 Millionen Franken auf einer Fläche von zweieinhalb Hektaren ein *village suisse* mit einer Ansammlung von nicht weniger als 103 Gebäuden im Chaletstil. Die Umgebung wurde mit einer Mischung aus Mörtel, Gips und Drahtgeflecht zu einem malerischen Bergpanorama mit Hügeln, Gletschern und Felsabbrüchen plastisch gestaltet. Vor dieser Kulisse, zusätzlich belebt mit 750 eigens für diesen Zweck herbeigeschafften Tannen und einer Schweizer Viehherde, arbeiteten Strohflechterinnen aus Freiburg und dem Aargau, Käser aus dem Greizerland und Schnitzlerfamilien aus Brienz.²³ Alles in allem war dies eine monströse Schau der Chaletfabrikanten, von der die heutigen Tourismuswerber nur noch träumen können.

Die Chalet-Industrie

Planaufnahmen von malerischen alpinen Blockbauten lieferten, wie oben erwähnt, die Vorlagen für das Schweizer Chalet. Als erste publizierten die englischen Architekten Peter Frederick Robinson (1776–1858) und Thomas Frederick Hunt (1791–1831) in den 1820er-Jahren Musterbücher von Bauten im Schweizer Chaletstil, die Beispiele für verschiedene Anwendungsbedürfnisse vom Gartenhaus bis zum Hotelbau zeigten.²⁴ Diese und ähnliche Publikationen erweckten ein immer breiteres Interesse für diese Bauform und führten schliesslich zur industriellen Massenproduktion, um die wachsende Nachfrage zu decken.

Das erste Chalet ist vermutlich ein 1829 für den (aus der Schweiz stammenden) Benjamin Delessert in seinem Park von Passy in Frankreich erstelltes Haus. Es wurde in der Schweiz gefertigt und in Einzelteilen auf den einige 100 Kilometer entfernten Bauplatz transportiert. Entwurfsarchitekten und ganze Unternehmen, so etwa in Aigle, Chur, Davos, Interlaken und Kägiswil, spezialisierten sich in der Folge auf diesen Wirtschaftszweig. Das Vorfabrikieren ganzer Häuser und das Anbieten dieser Fertighäuser in Katalogen stellten eine revolutionäre Neuerung dar und trugen wesentlich zur schnellen Verbreitung der Chalets bei. Firmen wie C. Waaser und A. Morin präsentierten ihre Musterhäuser an der Weltausstellung 1867 in Paris. Seiler, Muhleman & Cie., «Constructions de chalets en bois et sculptés à la manière suisse, de toutes formes et dimensions, livrés et montés sur place», und Kaeffer & Cie. in Paris sind weitere berühmte Namen in diesem lukrativen Geschäft. Kaeffer rühmt sich im Vorwort seines Katalogs, die erste Firma gewesen zu sein, «qui implanta en France le Chalet Suisse» und «sans contredit, la seule qui ait conservé le style Suisse dans la construction de ses chalets».²⁵ Die angeführten Ehrenmedaillen und Diplome reichen bis in das Jahr 1860 zurück. Ein grosser Teil dieser in Verkaufskatalogen angepriesenen Chalets wurde in Schweizer Betrieben vorgefertigt und die einzelnen Elemente nachher nach Frankreich transportiert. So trägt ein in den 1850er-Jahren von der Firma Seiler aus Interlaken nach Frankreich geliefertes Chalet die Inschrift: «Gebauten an der Aare Strand, bring euch ein Gruss vom Alpenland».²⁶ Die Firma Seiler, heute unter dem Namen HTI bekannt, wurde 1850 in Interlaken als «Parquetterie» und Chaletfabrik gegründet. Einer der Unternehmer der Gründergeneration, Fritz Seiler, trat 1821 als 18-Jähriger für vier Jahre in die Schweizergarde in Paris ein. Die Freundschaft mit Kaiser Napoleon III. brachte ihm später das Privileg, in der Umgebung von Paris reich verzierte Garten- und Sommerhäuschen, *des petites maisons suisses*, erstellen zu können. So ergab

sich, dass die neu gegründete Fabrik dank Beziehungen schon in ihren ersten Jahren des Bestehens wichtige Exporte nach Frankreich tätigen konnte. In den folgenden Jahrzehnten etablierte sich das Unternehmen zu einem der führenden Betriebe auf diesem Gebiet und erwarb sich einen Weltruf für Luxusparketts und Chaletbauten. Davon zeugen nicht zuletzt die vielen, seit der Weltausstellung in London 1862 regelmässig verliehenen internationalen Auszeichnungen für die *Fabrique de Parquets, Construction de chalets suisse, Interlaken, Spécialités de menuiseries*.²⁷

Ein weiteres Grossunternehmen entstand etwas später in Obwalden. Am 22. Februar 1868 erhielten die beiden Unternehmer Franz Josef Bucher und Josef Durrer von der Regierung die Konzession zur Nutzung des Wassers der Sarner Aa. Noch im gleichen Jahr begründeten sie die Holzbau und Parkett-Fabrik in Kägiswil bei Sarnen. Neben dem Handel mit Brettern, Latten und Balken und dem Herstellen von Parkettböden nahm die Errichtung von Häusern im Chaletstil einen wichtigen Stellenwert ein. Die Fabrik produzierte einfachere Bauten in Serie, ging aber auch individuell auf Wünsche von wohlhabenden Bauherren ein. Die Laubsägeornamente für Friese, Fensterumrandungen, Eck- und Giebelverzierungen wurden in Serie hergestellt. Der Standard der Fertigbauweise erreichte ein so hohes Niveau, dass die Firma auf Melchsee-Frutt ein Chalet mit dem treffenden Namen «Alpenheim» in nur gerade zwölf Tagen aufrichtete. Für die Vorlagen der Chalets zogen Bucher & Durrer die namhaftesten Entwurfsarchitekten der Schweiz bei, so etwa den St. Galler Henry Meister und den Basler Jacques Gros, den späteren Erbauer des Hotels Dolder in Zürich. Das Unternehmen nahm mit der Zeit enorme Dimensionen an. Dies zeigt sich eindrücklich in einer in den 1880er-Jahren europaweit lancierten Inseratenkampagne: «Parqueterie Bucher & Durrer Kägiswyl (Schweiz). Alle Arten von Parquets sind massiv ausgeführt. Übernahme von Holzbauten und Chalets im Schweizerstyl. Grösste und berühmteste Parquet-Fabrik Europas. Grossartige Wälderbesitzungen in Ungarn, Dampfsägewerk und Parqueterie in Siebenbürgen. Zweiggeschäfte in Paris und London. Prämiert mit höchsten Auszeichnungen an verschiedenen Weltausstellungen.»²⁸



Abb. 1: Titelblatt des Katalogs. Quelle: Katalog der «Fabrique de Parquets, Construction de Chalets suisse, Interlaken», um 1880, Frontispiz.

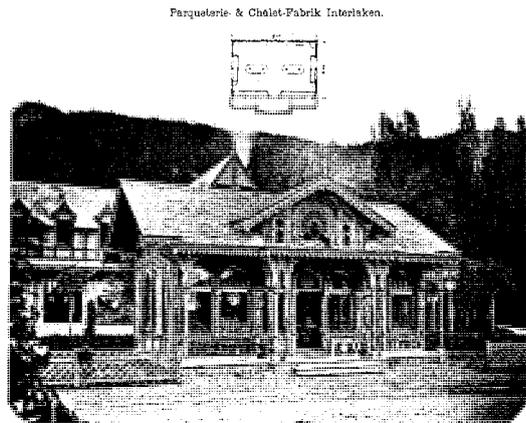


Abb. 2: Kiosk. Quelle: Katalog der «Fabrique de Parquets, Construction de Chalets suisse, Interlaken», um 1880, S. XV.

Welche «Schweizer Häuser» für die Schweiz?

Ausgelöst durch das grosse Interesse im Ausland, wurde dem «schweizerischen Nationalstil» allmählich auch im eigenen Lande gehuldigt. Neben der Anwendung bei Wohnhäusern griff er auf alle erdenklichen Bauten von WC-Häuschen über Taubenschläge bis hin zu Seilbahnstationen und Hotels über. Doch es waren natürlich nicht die Bauern, die sich solche verschnörkelte Häuser leisten konnten, sondern vor allem wohlhabende Fabrikherren mit nostalgischem Flair. So zum Beispiel der Textilfabrikant Johannes Schafroth, der sich im Jahre 1872 ein Chalet direkt neben seiner Fabrik in Burgdorf erbauen liess. Der Auftrag an den Architekten Rudolf Roller jun. lautete, eine herrschaftliche, repräsentative Villa im Schweizerhausstil zu bauen. Das Resultat lässt sich sehen: ein reich verziertes Chalet in Blockbauweise steht inmitten einer eindrücklichen Parkanlage mit Gartenhäuschen, künstlichen Grotten aus Tuffstein und Springbrunnen. Das Ganze war umgeben von Gemüse- und Obstgärten, Fischteichen, Pferdestallungen und Weiden. Der Widerspruch, in die reale ländliche Umgebung von Burgdorf eine

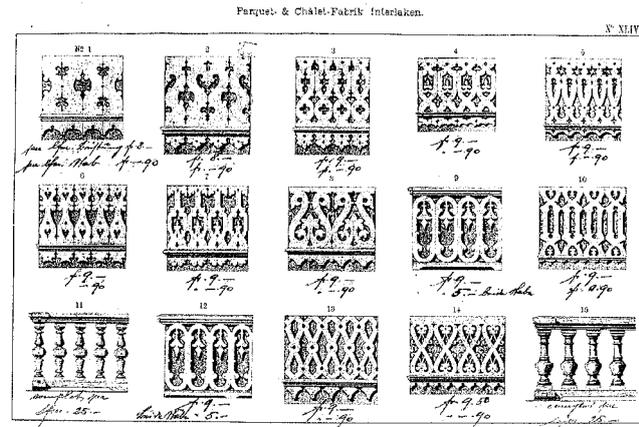


Abb. 3: Muster von Balkonballustraden mit Preisangaben. Quelle: Katalog der «Fabrique de Parquets, Construction de Chalets suisse, Interlaken», um 1880, S. XLIV.

in sich abgeschlossene, nahezu autarke, künstliche ländliche Idylle zu setzen, schien den Bauherren nicht zu stören.²⁹

Nicht zu vergleichen mit dem Chaletstil ist die Präsentation von Schweizer Häusern an den Landesausstellungen. In der Gestaltung der Ausstellungen spielten die Architekten eine tragende Rolle, sei es für die grossen Ausstellungshallen oder für die «Schweizer Dörfer», oft lieblich *Dörfli* genannt, die bis und mit der *Landi* 1939 zu den Hauptattraktionen dieser Grossanlässe gehörten. Bereits die zweite solche Ausstellung, die *Exposition nationale Suisse* von 1896 in Genf, trumpfte in allen Bereichen mit Superlativen an. Bei der Inszenierung des Schweizer Dorfes schwebte den Organisatoren ein Sektor vor, der die unterschiedlichen ländlichen Baustile der Schweiz sowie die volkstümlichen Trachten zeigen sollte. «Alles was die nationale Eigenart, das spezifisch Schweizerische ausmacht, sollte da zu einem lebendigen farbenreichen Gesamtgemälde vereinigt werden.»³⁰ Das *village suisse* bestand aus 56 Gebäuden, einer Kirche, drei vollständigen Bauernhöfen, 18 authentischen auf den Platz versetzten *mazots*, auf Stützen und Steinplatten gestellten Gebäuden aus dem Wallis. Es

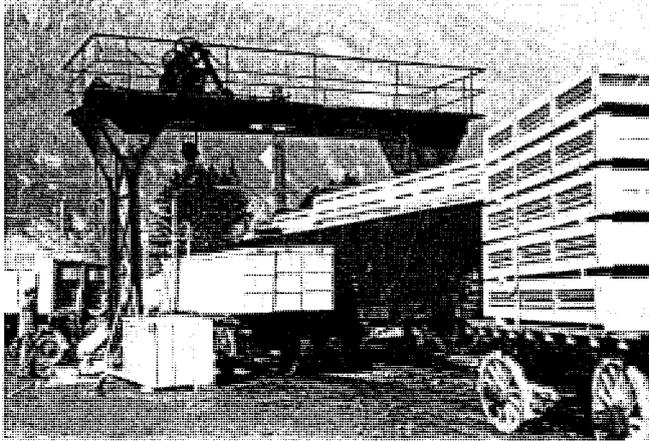


Abb. 4: Verladen eines Chalets auf dem Bahnhof von Interlaken. *Quelle: Oskar Schürz, Firmenarchiv.*

wurde belebt von 353 Einwohnern in den verschiedenen «nationalen» Trachten sowie von Kühen, Rindern, Schafen und Ziegen. Bis zu 40'000 Besucher pro Tag zog dieses faszinierende folkloristische Konglomerat von Scheinfassaden, Papiermaché und menschlichen Exponaten pro Tag in seinen Bann.

Einen ganz anderen Ansatz in der Sichtweise der Darstellung typischer Schweizer Architektur finden wir an der zweiten Landesausstellung 1914 in Bern. Der mit der Dorfgestaltung beauftragte Architekt Karl In der Mühle sah sein Werk als Ausdruck schweizerischen Lebens und nicht als Kopie eines imaginären Dorfes. Mit Anleihen aus der Volksarchitektur baute er sich sein eigenes Schweizer Dorf, das in den Proportionen und in der Formsprache an ein Berner Bauerndorf erinnerte. Der Schöpfer dieses *Dörfli* meinte denn auch in seiner Einführung zum Ausstellungskatalog: «Das Dörfli. Weder ein Schweizerdorf im Sinne der Genfer Ausstellung, noch Heimatschutz- oder Musterdorf soll es sein.» Eine solche Grundhaltung passte auch sehr gut zu den Ideen des 1905 gegründeten Schweizer Heimatschutz.³¹ Arist Rollier, Mitbegründer dieser Vereinigung, sparte in Bezug auf das Genfer *Dörfli* von

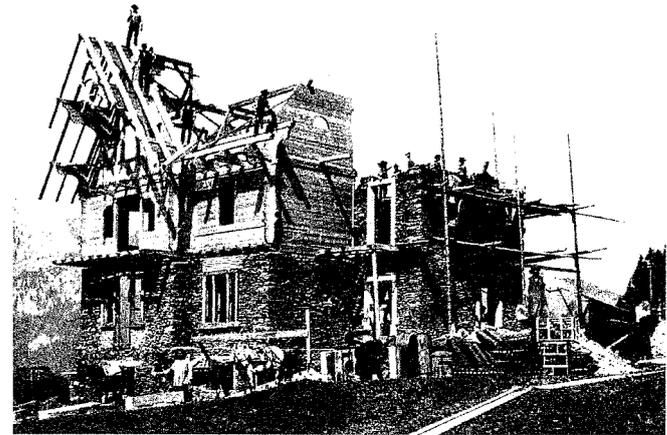


Abb. 5: Aufbau eines Chalets. Vor dem Rohbau stehen Maultiere für den Materialtransport. *Quelle: Oskar Schürz, Firmenarchiv.*

1896 nicht mit Kritik. Er bezeichnete es als eine mehr oder weniger echte Nachahmung irgendeines malerischen Dorfbildes mit einer «gewissen innern Unwahrhaftigkeit» und doppelte nach, indem er von einer «kulissenhaften Zusammenstoppelung von ländlichen Haustypen aus allen möglichen Kantonen der Schweiz [...] an einem Froschteich» sprach.³² Ganz anders seine Meinung über die Berner *Landi*. Die Kombination von Bauelementen der ländlichen Architektur zu einem neuen Ganzen schien den Zeichen der Zeit zu entsprechen: Weg vom bis zur Unkenntlichkeit verschandelten Schweizer Chalet und hin zu einer neuen Architektur, die aus der Tradition schöpfend ein neues patriotisch-ästhetisches Konstrukt schaffte.

Die Architektur des *Dörfli*s der Zürcher *Landi* von 1939 war in der Formsprache des ostschweizerischen Fachwerkbbaus gehalten. Gleich wie in Bern wurden auch in Zürich keine Kopien von ländlichen Vorbildern gezeigt. Der etwas steril wirkende Einheitsstil war eine Neuschöpfung unter Verwendung traditioneller Elemente. Für die Organisatoren der Landesausstellung von 1964 in Lausanne, der EXPO, kam ein *Dörfli* explizit nicht infrage. So steht

im offiziellen Führer: «Die Folklore wird an der EXPO nicht übermässig hervorgehoben, sie schwingt in den Herzen mit. Hier finden sich keine kitschigen Schweizer Chalets. Die Architekten haben den Charakter des Landes in ihre moderne Formensprache frei übersetzt.»³³

Betrachtet man die Landesausstellungen im Überblick, bestehen in der Präsentation ländlicher Architektur wesentliche Unterschiede. Beim *village suisse* der Genfer Ausstellung handelte es sich nicht um ein bestimmtes, aus irgendeiner Landesgegend kopiertes Dorf, sondern um ein bunt zusammengemischtes, um einen Drittel verkleinerte Nachbildungen unterschiedlichster Haustypen, ein Stilpluralismus schweizerischer Ethnoarchitektur. Doch den Besuchern schien dieses, wissenschaftliche Grundlagen weitgehend entbehrende und für schweizerische Verhältnisse gigantische Landschaftstheater, zu gefallen. Ungeachtet der Probleme, mit denen die ländliche Bevölkerung im ausgehenden 19. Jahrhundert zu kämpfen hatte, wurde die Schweiz im Sonntagsgewand in einem Erlebnispark zur grossen Attraktion. Niemand schien sich an der Vermischung von Kulisse und Originalen, niemand an der Fassaden-Architektur, den Zweckentfremdungen und den Verkleinerungen zu stören. Ob derartige Ausstellungen den Besuchern «in einer nüchternen, materiellen Zeit die Augen geöffnet haben für die intimen Schönheiten der selbstgewachsenen Schweizer Baukultur früherer Zeiten», wie Arist Rollier bereits 1914 rückblickend schreibt, muss bezweifelt werden.³⁴

Die beiden *Dörfli* in Bern und in Zürich waren in einem von Architekten neu interpretierten Schweizerhausstil gestaltet. Das mit seinen Laubsägearbeiten etwas schnörkelhaft und zu dekorativ wirkende Chalet musste einer nüchternen rustikalen Architektur weichen. Der grosse Erfolg, den das Chalet im In- und Ausland während Jahrzehnten hatte verbuchen können, blieb diesen neuen Formen nicht vergönnt.

Schluss: Chalet ist nicht gleich Chalet

Die Entwicklung des Schweizer Chalets und das, was man in der jeweiligen Epoche unter dem Begriff verstand, ist eng mit der Entwicklung des Tourismus verbunden. Die Napoleonischen Kriege vertrieben die Freiheitsbegeisterten und die Naturschwärmer um 1800 von den Alpenstrassen und beendeten die erste Phase in der Geschichte des Schweizer Tourismus. Den Begriff Chalet verwendete man damals allgemein für Blockbauhäuser in den Alpenregionen,

mit Vorliebe für die wunderbar verzierten Wohnhäuser des Berner Oberlandes. Man muss sich dabei vor Augen halten, dass gerade diese für den ganzen Alpenraum aussergewöhnlich reich verzierten Bauten vorwiegend im 18. Jahrhundert gebaut wurden. Das heisst, sie erstrahlten für die damaligen Reisenden in neuem Glanz.

Die zweite, um ein Vielfaches bedeutendere Phase des Tourismus begann in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und endete im Wesentlichen mit dem ersten Weltkrieg. Sie ist geprägt von krassen Gegensätzen. Auf der einen Seite die Landbevölkerung, die mit ökonomischen Problemen und Krisen kämpfte, ihre Häuser kaum noch unterhalten und sich dringend notwendige Neubauten nur in dürftigster Qualität leisten konnte. Auf der anderen Seite eine kaum zu stillende Nachfrage wohlhabender Leute nach den idyllischen Schweizer Chalets, die in der Bauweise auf die alten stattlichen Bauernhäuser aus besseren Zeiten zurückgingen. Was muss im Kopf eines Bergbauern, der kaum seine Familie durchbringen konnte, vorgegangen sein, wenn vor seinen Augen Hotelpaläste im Schweizerhausstil aus dem Boden schossen und reiche Europäer über Monate der ländlichen Idylle frönten?

In der dritten, nach dem zweiten Weltkrieg einsetzenden Phase des Massentourismus beginnt eine Entwicklung des Schweizer Chalets, welche die ursprüngliche Formensprache ganz ablegt. In den Ferienressorts der Alpenländer entstehen aufgeblasene Jumbochalets, je nach Gutdünken mit ein bisschen Schweizer- oder Tirolerstil. In grenzüberschreitender Geschmacksverirrung baut man im Alpenraum in internationalem Stilformengemisch. Heute findet man hinter der Fassade eines sogenannten Schweizer Chalets mit üppigen Tiroler Balkonballustraden ein bayerisches Jägerstübchen. Zu allem Übel verbreitet sich in letzter Zeit noch das Bauen mit Rundhölzern, eine Konstruktionsweise, die in der Schweiz mit wenigen Ausnahmen nur bei Ökonomiebauten Verwendung fand.

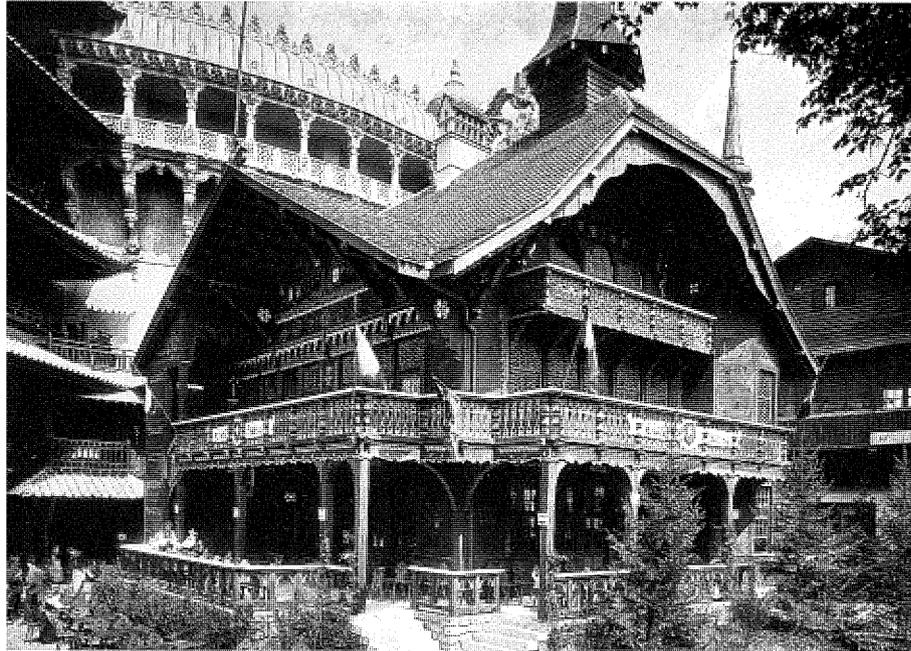
Eine neue, vor allem im Berner Oberland verbreitete und in den Nobelkurorten bei den Reichen der Welt sehr beliebten Chaletform, ist eine beinahe getreue Nachbildung des ursprünglichen Blockbaus. Zahlreiche Zimmereien im Berner Oberland bieten diesen Bautyp in den unterschiedlichsten Formen an. Während die einen die Häuser als echten Holzbau errichten, tarnen andere einen Steinbau mit einer Holzverkleidung in der Art eines Blockbaus. Die Täuschung geht so weit, dass sogar die Blockvorstösse an den Ecken und bei den Zwischenwänden als Attrappe auf das Mauerwerk geschraubt werden.

Anmerkungen

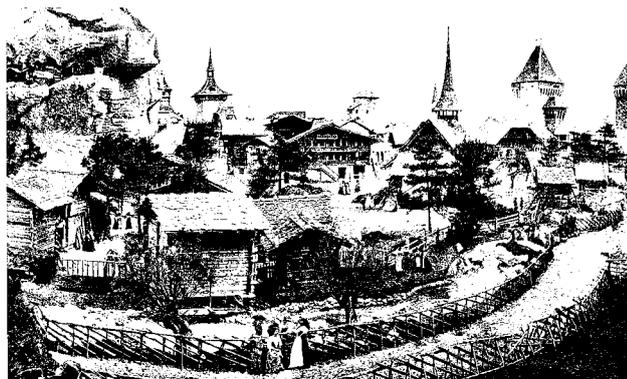
- 1 R. Weiss, *Das Alpenerlebnis in der deutschen Literatur des 18. Jahrhunderts*, Horgen, Zürich, Leipzig 1933, S. 39.
- 2 Ch. Horisberger, *Das Schweizer Chalet*, Zürich 1999, S. 18.
- 3 J.-M. Pérouse de Montclos, «Le chalet à la suisse – Fortune d'un modèle vernaculaire», *architecture*, München, Berlin 1987, S. 76.
- 4 Pérouse de Montclos (wie Anm. 3), S. 76.
- 5 H. M. Gubler, «Ein Berner Haus für den König von Württemberg», *Unsere Kunstdenkmäler*, 30/4, 1979, S. 385.
- 6 Ebd., S. 386.
- 7 K. A. von Graffenried, L. R. Stürler, *Schweizer Architektur oder Auswahl hölzerner Gebäude aus dem Berner Oberland*, Bern 1844, S. 3.
- 8 Ebd., S. 4. In der Einleitung wird betont: «[U]nd sobald – der Zeitpunkt scheint leider nicht fern – die Mehrzahl der Häuser durch moderne, nach dem jetzigen Geschmack und der Bauart des Landvolkes ersetzt sein wird, muss auch die Landschaft viel von ihrem eigentümlichen Reiz verlieren.»
- 9 Von Graffenried/Stürler (wie Anm. 7), S. 4.
- 10 Gubler (wie Anm. 5), S. 393.
- 11 E. Gladbach, *Der Schweizer Holzstyl in seiner cantonalen und constructiven Verschiedenheiten vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands*, Hannover 1884 (1868), Einleitung.
- 12 Ebd., S. 24 ff.
- 13 Ebd., Einleitung.
- 14 Ebd.
- 15 A. Zippelius, «Zwischen Aufklärung und Nationalromantik», in: *Verband europäischer Freilichtmuseen, Tagungsbericht*, Stockholm 1993, S. 34.
- 16 Pérouse de Montclos (wie Anm. 3), S. 88.
- 17 Gubler (wie Anm. 5) S. 292.
- 18 K. Freckmann, «Die Rheinromantik und ihr architektonischer Ausdruck – Marginalien zur ›Villa Sachsen‹, zum ›Schweizerhaus‹ und zum Schloss Waldhausen», *Jahrbuch für Hausforschung*, Bd. 41, Marburg 1993, S. 183.
- 19 J. Mathieu, «Zwei Staaten, ein Gebirge: schweizerische und österreichische Alpenperzeption im Vergleich (18.–20. Jahrhundert)», *Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften*, 15, 2004, S. 91–105.
- 20 Zippelius (wie Anm. 15), S. 39.
- 21 B. Stoklund, «The role of the International Exhibitions in the Constructions of National Cultures in the 19th Century», *Ethnologia Europaea*, 24, 1994, S. 39.
- 22 Ebd., S. 41–42.
- 23 H. P. Treichler, *Die stillen Revolutionen*, Zürich 1992, S. 220–221.
- 24 Gubler (wie Anm. 5), S. 387–388.
- 25 Kaefffer & Cie., *Album*, Paris 1876.
- 26 Pérouse de Montclos (wie Anm. 4), S. 92.
- 27 O. Schärz, *150 Jahre HTI*, Interlaken 2000.
- 28 R. Cuonz, *Hotelkönig, Fabrikant. Franz Josef Bucher*, Kriens 1998, S. 41.
- 29 M. Brändli, «Das Chalet Schaefroth in Burgdorf», *Burgdorfer Jahrbuch*, Burgdorf 1992.
- 30 A. Gavard, *Schweizerische Landesausstellung Genf 1896*, Genf 1896, S. 132.
- 31 Der Schweizer Heimatschutz, im Französischen *Ligue pour la conservation de la Suisse pittoresque* genannt, war in der Berner Ausstellung selbst mit der Musterwirtschaft *Zum Röseligarten* vertreten und verkaufte «geschmackvolle» Geschenkartikel.
- 32 A. Rollier, «Das Dörfli an der Landesausstellung», *Heimatschutz*, IX/9, 1914, S. 141.
- 33 *Das Buch der Expo*, Lausanne 1964, S. 166.
- 34 Rollier (wie Anm. 32), S. 143.

Bilder Weltausstellung 1900

aus Valentina Anker, Denis Pflug, Serge Desarnaulds: *Le chalet dans tous ses états*
Chêne-Bourg/Genève, Editions Chênoises, 1999



Pavillon de la Suisse, *Chalet Suisse*,
à l'Exposition universelle de Paris, 1900.
(Source: Coll. Roger-Viollet).

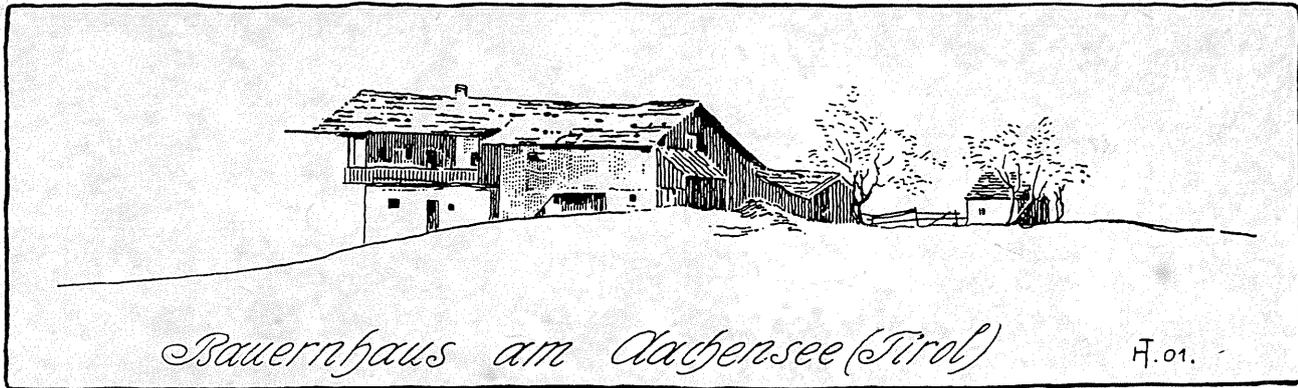


Aspects du Village Suisse à l'Exposition de Paris, 1900 (Source: *Le Panorama*, Exposition 1900, Coll. particulière)



Plauderei über das Holz als Baumaterial

aus Heinrich Tessenow: Zimmermannsarbeiten, Entwürfe für Holzbauten
Callwey Verlag München, 1907



Plauderei über das Holz als Baumaterial

Wenn man heute bei dem Bauen für das Haus= äußere Holz, besonders Holzfachwerk, verwendet, so ist weit in den meisten Fällen der Hauptgrund für die Wahl des Holzes: „Es sieht malerisch, oder es sieht sonstwie aus.“ Nun wird allgemein zugegeben werden, daß ein Tiroler Bauernhaus oder ein Moselfachwerkbau mit sehr vielem Holzwerk sehr lustig aussieht; aber ebensogut wird zugegeben werden, daß eigentlich alle norddeutschen Bauernhäuser mit ebensoviel Holzwerk sehr ernst aussehen. Können wir aber dann diese ganz entgegengesetzten Wirkungen dieser verschiedenen Bauwerke auf die Verwendung des Holzes zurückführen? Haben diese ganz verschiedenen Wirkungen nicht vielmehr ihren Grund darin, daß in beiden Fällen ganz verschiedene Bauaufgaben gelöst sind? Diese Lösungen wurden von den alten Baumeistern gesucht erst mal ganz ohne weitgehende Rücksichtnahme auf die äußere Erscheinung des Hauses. Die einfache — sozusagen vernünftige — Erfüllung eines bestimmten Bauprogramms hat auch überall in gewissem Maße einen ganz bestimmten Ausdruck zur Folge, und der Baumeister mit seinem Können oder Nichtkönnen, mit seinem Fühlen oder Nichtfühlen stärkt oder schwächt diesen besonderen Baucharakter. Bei dem Tiroler Bauernhaus galt es, übertragende Galerien, weit überstehende Dächer zu bauen; das Haus in dem Moselstädtchen wurde „malerisch“, weil es galt, mehrere Stockwerke aufeinander zu bauen und gegeneinander zu versetzen. Und der norddeutsche Bauer wollte einen großen einfach rechteckigen Grundriß umbauen und wollte

in dem großen Hause zu ebener Erde nur wenige Wohnräume haben.

Der Charakter eines Bauwerks wird durch die Materialmassen, durch deren Anordnung bestimmt, und es gibt das gleiche Material bei verschiedener Verwendung, Anordnung, dem Bauwerk in dem einen Fall vielleicht ein vorwiegend malerisches, in dem andern Fall ein mehr ernstes Aussehen. Und also selbst das Malerisch= oder Streng=Bauen als Ziel angenommen, so können uns die Materialeigenheiten doch nur wenig helfen, dies Ziel zu erreichen. Soweit das gleiche Material auf unsere Sinne immer gleich wirkt, denken wir an bestimmte Feinheiten, die nur in unserer Nähe zur Geltung kommen, und die darum für den Gesamtausdruck eines Bauwerks keine oder nur ganz geringe Bedeutung haben. Es wird jedem Künstler ganz natürlich sein, daß er die Materialeigenheiten auch als Ausdrucksmittel bei seinem Arbeiten benutzt, und darum werden ihm die verschiedenen Materialwirkungen auch verschiedenwertig sein; aber je mehr er von diesem Standpunkt aus die Materialien aus sucht, um so mehr sucht er Ausdrucksmittel für seine Empfindungen, um so weniger sucht er im eigentlichen Sinne Baumaterialien. Allerdings, je weniger eine Aufgabe sogenannt rein praktischer Natur ist, um so weniger hat auch für die Lösung der Aufgabe unser praktischer Sinn Bedeutung, um so weniger brauchen wir die Materialien als Praktiker zu wählen, und wir kommen schließlich mit Recht dahin, daß wir das Material nur nach seinem Aussehen bewerten. Es hat darum die mehr

oder weniger praktische Verwendung und Anordnung des Materials für den künstlerischen Wert einer Arbeit keine Bedeutung; dieser Wert der Arbeit bestimmt sich vielmehr nach dem Verhältnis, in welchem Material und Zweck der Arbeit zueinander stehen.

Aber unsere heutigen Bauaufgaben und hier besonders wieder die Aufgabe, die Hauptmaterialmassen zu bestimmen, sind so rein praktischer Natur, daß wir hier auch erst mal rein als Praktiker die Materialien zu wählen und zu bearbeiten haben.

Es ist darum unserm heutigen Bauen wenig damit gedient, wenn wir z. B. bemüht sind, das Holz bei unserm Bauen so zu benutzen, wie es die alten Baumeister benutzten; wir denken dabei nicht so sehr an das eigentliche Bauen, sondern es ist uns mehr um das Aussehen, um „die Wirkung“ zu tun. Sollen uns aber die alten Baumeister Lehrmeister sein, so wollen wir erkennen, daß sie weit in erster Linie Praktiker waren, daß ihnen bei der Wahl ihrer Materialien deren Aussehen gar nichts bedeutete, daß es ihnen fast allein darum zu tun war, das Material nach bestem Können rein praktisch zu verwenden und zu bearbeiten, und wenn sie auch für unsere heutigen Begriffe z. B. oft denkbar unpraktische Dachstühle bauten, für ihren Holzreichtum, für ihre Werkzeuge, ihrer Meinung nach, usw. waren das eben die am meisten praktischen Dachstühle. Je mehr wir die alten Baumeister als Lehrmeister ansehen und je mehr dann unsere Werke äußerlich den alten Meisterstücken ähnlich sind, um so mehr zeigen wir, daß wir diese alten Praktiker nicht verstanden haben.

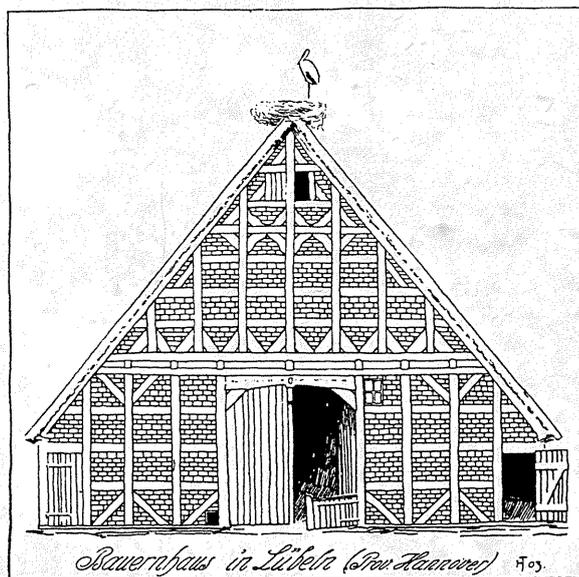
Die Ausnutzungsmöglichkeiten des Holzes sind durch die Einführung der vielen Holzschnidemühlen und auch besonders infolge der ganz neuen Transportverhältnisse gegen früher ganz und gar andere geworden; dazu kommen die Einrichtungen der Feuerversicherungen usw., so daß für die Wahl des Holzes als Baumaterial heute vollkommen neue Gesichtspunkte gegen früher bestehen.

Bei der Bewertung des Holzes als Baumaterial kommt es darauf an, zu bestimmen, wie weit das Holz rein praktisch für unser Bauen Bedeutung hat, und wenn es dann im Vergleich z. B. mit Stein oder Eisen minderwertig ist, warum wollen wir dann nicht Stein oder Eisen nehmen?

Wo wäre z. B. unsere heutige Kunst des Eisenbrückenbaues, wenn die Ingenieure dabei geblieben wären: „Wir bauen die Brücke aus Holz, koste es, was es wolle, es sieht fein aus“?

Für die Ausführung unserer Bauten, wie immer für die Lösung praktischer Aufgaben, kommt es in erster Linie auf die Tüchtigkeit der Mittel an, nicht auf deren Schein. Der angenehme Schein einer Wahrheit hat hauptsächlich insofern Wert, als er uns die Wahrheit schneller als solche annehmen läßt. Wir sollten aber gegenüber dem sympathischen Schein, den das Holz als Baumaterial so oft für uns hat, auf der Hut sein, weil sich ja schließlich unser Geschmack mit uns selbst fortwährend ändert und wir Bauleute später leicht bedauern, daß unsere Geschmacksausprägung so kostspielig geworden ist.

H. Tessenow.



Die Bedeutung der Materialien - Holz

**Frank Lloyd Wright: In the Cause of Architecture, Architectural Record, Mai 1928
aus ARCH+ Zeitschrift für Architektur und Städtebau, Berlin, 2009**

Vom fantastischen Totempfehl der Ureinwohner Alaskas – um seiner selbst willen errichtet als ein mächtiger, mit Schnitzereien versehener Pfosten, dessen primitive Farben im Schnee weithin leuchten – bis zum elastischen Bogen der amerikanischen Indianer, von den gewaltigen polierten Baumstämmen, die die berühmten Tempeldächer Japans tragen, bis zu den feinen Furnieren aus seltenen Edelhölzern, die die Oberfläche europäischer Möbel bedecken, ist es Holz erlaubt, Holz zu sein.

Für den Menschen ist Holz das vertrauteste aller Materialien. Er liebt es, damit umzugehen, mag es unter seinen Händen fühlen, es schmeichelt seiner Berührung und seinen Augen. Überall auf der Welt finden die Menschen Holz schön. Doch unter allen Hochkulturen haben die Japaner es wohl am besten verstanden.

Weder in ihrer Kunst noch in ihrem Handwerk haben sie Holz jemals Gewalt angetan. Japans primitive Religion, der "Schintoismus" mit seinem Ideal des "Sei rein!", fand im Holz das ideale Material und machte davon in jenem architektonischen Meisterwerk idealen Gebrauch, dem japanischen Wohnhaus samt allem, dessen es bedurfte, um darin zu leben.

Bei dieser Architektur können wir erkennen, was ein sensibles Material, dem es um seiner selbst willen erlaubt wird, es selbst zu sein, für das menschliche Empfindungsvermögen zu tun vermag.

Ob Pfahl, Balken, Planke, Brett, Latte oder Stab, der japanische Architekt gewann die Formen und Bearbeitungen seiner Architektur aus der Natur des zu Holz verarbeiteten Baumes und steigerte die Schönheit des Materials mit einer Geschicklichkeit und Raffinesse, wie sie nur ihm zu eigen war.

Das einfache japanische Wohnhaus ist die *Offenbarung* von Holz.

Nirgendwo sonst auf der Welt kann Holz so gewinnbringend studiert werden hinsichtlich seiner natürlichen Möglichkeiten. Das Material fiel hier in wissenschaftliche Hände – wobei es von einem religiösen Sentiment geschützt wurde, einer tiefen Ehrfurcht vor dem Einfachen.

In den mit Eichengebälk und -paneelen ausgestatteten Räumen Altenglands durfte Eiche, wenn die "Schreinerei" im Zaum gehalten wurde, mitunter dem ähneln, was man von den Eichenvertäfelungen des Mittelalters kennt. In den Furnierbekleidungen späterer Zeiten kam die Schönheit des Holzes heraus, doch die Formen der Schreinerarbeit taten der Natur des Holzes stets Gewalt an.

Über kurz oder lang wurde Holzbearbeitung zu dem, was wir als Schreinerei kennen, im Grunde ein Notbehelf. Vertäfelungen waren ihr Inbegriff – überall dort angebracht, wo Pilaster nicht haften und Gesims nicht hängen bleiben wollten.

Alle Schreinerarbeiten jener Zeiten gingen früher oder später entzwei, und die Unterbrechung durch zu viele raffinierte "Elemente" zerstückelte die Natur des Holzes im Durcheinander oder in den Verrenkungen eines erfinderischen, aber falschen oder inferioren "Geschmacks".

Jenseits der primitiven Architekturen dürfte man einen einfühlsamen Umgang mit Holz nur noch hoch im Norden oder tief im Süden finden – in den herrlichen Konstruktionen der Wikinger oder der Südseeinsulaner.

Und was haben wir in Sachen Holz vorzuweisen? Nun, wir haben ... den Schreiner.

Die Liebe des Schreiners zum Holz war schwach – die Liebe zu seinem Werkzeug hingegen stark und bedingungslos. Gutes Holz vermag Dinge zu tun, die seinem Schöpfer wohl nie in den Sinn gekommen wären – eine weitere seiner liebenswerten Eigenschaften –, doch aus genau diesem Grund fällt es über kurz oder lang dem menschlichen Einfallsreichtum anheim, wie er sich in den Notbehelfen des Schreiners manifestiert. Die Menschen haben dem Holz Gewalt angetan, mehr noch als sich selbst.

Wo Holz billig ist und somit zu etwas Alltäglichem wird, wie es in einem neuen Land fast immer der Fall ist, betrachtet man es schon bald voller Geringschätzung. Das menschliche Verlangen nach Neuem möchte etwas anderes aus ihm machen. In dem Maße, in dem dies dem künstlerisch ambitionierten Schreiner gelingt, avanciert er sozusagen zum schreinernden Künstler.

Auf der Suche nach Neuem wurde das Holz in seinen Händen gefügt und verleimt, verstrebt und verschraubt, ummantelt und vernagelt, gedrechselt und immer weiter malträtirt, verschnörkelt, gebördelt, kanneliert, angemessen gefälbelt und in Volants gelegt – so lange, bis es schließlich auch ihm gefiel. Mit Hilfe "moderner" Maschinen brachte der künstlerisch ambitionierte Schreiner all dies in Eastlake-Kombinationen von Dekor und Mobiliar ein, in protzige usonische Vorbauten und Ecktürme, die in Löschhütchenkuppeln gipfelten, und dergleichen mehr; er bepflichtete damit Queen-Anne-Häuser, außen wie innen, bis Schreinerei und Holzverarbeitung schließlich gleichbedeutend waren mit Metzerei und Flickwerk.

Queen Anne! Was für ein Verbrechen!

Und selbst heute – besonders heute –, sehe ich, wenn ich die "Zeiten" an mir vorbeiziehen lasse, nie einen ordentlichen Stapel frisch gefällter und getrockneter Baumstämme in den Sägewerken verschwinden, um dort zu Holzteilen zerkerbt und zermahlen und zerrissen und zerhackt zu werden, ohne daß sich bei mir ein Gefühl tiefen Verdrusses einstellt angesichts dieses ungeheuerlichen Frevels an etwas Kostbarem, und dies nur, weil es von Natur aus so freundlich, so gütig und liebevoll ist.

In dem Gebrauch, den er vom Holzstamm machte, hat der Mensch den Baum glorifiziert – doch dies tat er lange bevor der Louis- oder der Renaissancestil über den Kolonial- und den Eastlakestil – oder war es Westlake? – zum Queen-Anne-Stil wurden, und dann über die siegreiche Maschine zur General-Grant-Gotik und zu den Tiefen der Erniedrigung, die sich bald darauf im Stoß an Stoß vorgeschobener "Einbauten" mit gedrechselten Eck- und vorgeformten Sockelelementen einstellten.

Letzteres war in der Holzbearbeitung en vogue, als ich jene Verwendungen von Holz entdeckte, auf die ich später noch eingehen werde.

Maschinen kamen in jener Zeit verstärkt zum Einsatz und nuteten und rissen und drehten und hobelten im Namen von Kunst und Architektur.

Und all dies wurde so effektiv und emsig betrieben, daß die Verwüstung der "endlosen" usonischen Wälder immer deutlicher zu Tage trat. Auf eine Schonung der Wälder bedachte Holzproduzenten schlugen Alarm; sie streckten das einheimische Angebot, in dem sie sämtliche Standardholzformate schrumpfen ließen, zunächst um ein Achtel eines Inches von beiden Seiten – dann ein bisschen mehr, um ein weiteres Achtel eines Inches auf beiden Seiten –, und heute noch ein bisschen mehr, bis ein Pfosten zu einer Leiste und ein Brett zu einem welligen Fumier wird.

Sämtliches standardisierte Stammholz, ob groß oder klein, schrumpft nach einem sich ändernden Standard, um jener tödlichen Leichtigkeit zu entsprechen, die die Maschine dem Appetit des Menschen auf nutzlose *Dinge* verliehen hat.

Die usonischen Wälder offenbaren nur allzu deutlich schreckliche Zerstörungen, und – welch bitterer Gedanke – es gibt nichts von echter Schönheit, das Usonia dafür vorzuweisen hätte.

Mit der unaufgeklärten Architektur bricht die Dunkelheit des Todes über das Holz herein.

Der edle Wald ist im Namen der Kultur zu einem schändlichen Abfallhaufen geworden.

War es also die Maschine, die diesen Fluch über ein so herrliches Geschenk an den Menschen verhängte, die ein so liebenswürdiges Material – diesen Bruder des Menschen – erbarmungslos ermordete?

Nein. Es sei denn, das Schwert in der Hand des Kriegers ermordete den Mann, dessen Herz es durchbohrte.

Die Maschine ist bloß ein Werkzeug. Und zuallererst ist der Mensch dafür verantwortlich, wie sie verwendet wird.

Seine Ignoranz verwandelte sich in Verwüstung, weil sein Werkzeug in gefühllosen Händen zu einer wirksamen Waffe wurde, deren Effizienz alles in den Schatten stellte, was diese Hände bis dahin gekannt hatten, oder alle Empfindungen, die der Mensch jemals besessen hatte. Was er mit seiner Maschine bewerkstelligte, überstieg nicht nur seine Vorstellungskraft, die schon längst von ihr überwältigt worden war, sondern ließ auch seine menschlichen Empfindungen ins Hintertreffen geraten.

Nein. Tadde die Gier auf den Wald, die die Maschine beim Menschen geweckt hat – wegen der Verwüstung der Wälder. Tadde den Mangel an Vorstellungskraft und Verständnis – wegen des Abfallhaufens, den wir für die verlorenen Bäume eines ganzen Kontinents vorzuweisen haben, einen Abfallhaufen statt einer edlen Architektur.

Was sollten wir vorweisen können, verhielte es sich anders? Leere Spekulation. Was könnten wir für das noch Verbliebene vorweisen – wenn aus Gier aufgeklärtes Verlangen wird und wenn die Vorstellungskraft erwacht und begreift?

Nun – wir können auf jeden Fall das *Edle* des Materials herausstreichen.

Wir können eine einfache Holzkonstruktion haben, zumindest über Kopf, als eine wissenschaftliche Kunst, bar jeder Affektiertheit.

Wir können Vertäfelungen aus seidig glänzenden Paneelen haben – poliertes Paneel um poliertes Paneel, die Fugen mit eingeschobenen Leisten "gebördelt", so daß ein Schwinden des Holzes gestattet ist und die Fuge das Ganze harmonisch schmückt und jedem Paneel eine individuelle Note verleiht. Wir können verputzte Wände mit einfachen Holzbändern unterschiedlicher Stärke oder mit kubischen Elementen unterschiedlicher Größe gliedern und auf diese Weise markante Farbflächen erzeugen.

Wir können in rhythmischer Linienführung gerippte Decken haben, die den Charme einer Verkleidung ausstrahlen, ohne die übliche Verschwendung.

Wir können kontrastierende Holzleisten mit seidigem Glanz verwenden, die sich voneinander abheben, so wie sich Holz von Putz abheben kann, um zu zeigen, was mit unserer Flächenanordnung gemeint war, wenn wir sie durch Bänder aus ansprechenden Leisten betonen.

Wir können ein plastisches System fein gezeichneter Holzrippen verwenden, die in Breite und Gewicht variieren, um in der Konstruktion neue plastische Effekte zum Ausdruck zu bringen, wie man sie sich vorher niemals erträumt hätte. Die Leiste geriet über die Maschine so leicht in unsere Hände, um uns die "Deckleiste" zu beschaffen, die allen Konturen folgt, selbst in einer gewöhnlichen Behausung, Meter um Meter, für ein paar Cent pro Fuß.

Wir können Verbundplatten aus Abfallholz herstellen, das unter Hochdruck verleimt wird, und auf beiden Seiten Deckschichten aus feinstem gemaserten Holzfurnier in den Leim pressen – und auf diese Weise Platten von beliebiger Dicke, Breite oder Länge erhalten, Platten, die zu Türen zurechtgeschnitten werden können, kleinen oder großen, dicken oder dünnen Türblättern, wobei das Muster der Maserung für ganze Serien oder Gruppen von Türen als eine Einheit erhalten bleibt.

Wir können die gemaserten Platten an den Kanten, wo sie unterbrochen werden, quer zur Faser auf Gehrung aneinander setzen, um die Maserung um die Ecken herum oder an den Seiten hinab zu führen, und auf diese Weise aus der Kontinuität des Musters einen weiteren plastischen Effekt gewinnen.

Wir können einen wertvollen Baumstamm auf sparsame Weise in dünne, breite Furniere spalten und diese entsprechend "unterstützt" aneinandersetzen, indem wir eine Schicht so wie die Seiten eines Buches aufblättern und sie mit der Schicht darunter Kante an Kante legen, so daß aus dem Muster der einen Schicht ein anderes, größeres Muster entsteht, wenn es durch die nächste Schicht verdoppelt wird.

Wir können einfache gedrehte Stäbe im Wechsel mit flachen, quadratischen und abgerundeten Leisten in spezifischen Rhythmen von Licht und Schatten verwenden – und so die Oberfläche, die sie als Ganzes hervorbringen mit der natürlichen Far-

be und Zeichnung des Holzes bereichern und weicher erscheinen lassen. Damit können wir im Block akzentuieren.

Wir haben die Hochkant- und die flache Leiste oder den kubischen Stab und den "Akzentblock", die wir auf "einfallreiche" Weise zu Verblendungen für Möbel oder um das Licht zu filtern kombinieren können.

All diese Bearbeitungen erlauben es dem Holz, sich von seiner besten Seite zu zeigen, und die Maschine kann all dies unübertrefflich besser ausführen, als man es per Hand bewerkstelligen könnte – und dazu noch tausend Mal billiger.

Dank der Maschine können wir nun große, unter Druck und Hitze zusammengesetzte Platten aus Schäl furnieren verwenden, wo von einem Baumstamm abgezogene Schichten von zehn Fuß Länge und in einer Breite vom Umfang des Stamms eine nur ein Zweiunddreißigstel Inch dicke Holztapete ergeben. Und wir können diese Schichten in jedem möglichen Verbund verwenden, etwa an Decken – mit jeder Bearbeitung der effloreszierenden Maserungen, nun noch gesteigert durch den Schälvorgang, aber noch immer dem Holz getreu.

Die subtileren Eigenschaften des Holzes sind durch die Maschine befreit worden. Dies alles sind selbstverständlich *plastische* Effekte. Das bedeutet, daß sie im Gegensatz zu anderen Materialien wegen der spezifischen "Holzqualität" der Oberflächen und Linien eingesetzt werden.

Mit anderen Worten: Weil wir mit der Maschine arbeiten, können wir Holz auf eine freiere Weise verstehen – die Schönheit von Holz mit seiner seidigen Textur und seinen sanft glänzenden Oberflächen, in die die Natur in exquisiter Zeichnung und Farbe ihre charakteristischen Linien eingeprägt hat, die Flächen und Stäbe von unendlicher Zartheit kennzeichnen, und das in einer enormen Vielfalt.

Und für die Außenarbeiten gibt es die charakteristischen Effekte der Brettverschalungen mit Deckleisten – horizontale, vertikale, diagonale, schachbrettmusterartige Effekte, bewirkt durch Planken und Bretter mit von der Säge rauen Oberflächen, die entweder farbig gebeizt werden oder verwittern dürfen.

Es gibt verschalte Dächer, die Bretter in Dachneigung auf die gleiche Weise auf Fuge gestoßen, aber mit ordentlich entworfenen, dekorativen Abdeckblechen aus Kupfer zum Schutz der Rändern und Kanten.

Es gibt brillante dekorative Bearbeitungen von Pfählen, frei stehend wie der Totempfahl der Ureinwohner Alaskas, oder in Reihen, horizontal oder vertikal. Palisadenwände.

Es gibt Kombinationen von schlankem Pfahl und quadratischem und gedrehtem Stab, die mit Latte und Brett alternieren, in unendlicher rhythmischer Vielfalt.

All diese plastischen Bearbeitungen von rohem Holz gleichen im Grunde denjenigen, die auch im Inneren erfolgen – sie erlauben es dem Holz, Holz zu sein, jedoch gröber dimensioniert mit einem Auge auf die Verwitterung der Holzelemente.

Und zu guter Letzt gibt es noch Kombinationen aus all diesen Dingen. Eine immense Vielfalt, die ausreicht, um die lebhafteste Phantasie bis ans Lebensende anzuregen – ohne daß man auch nur ein einziges Mal die alten Verschnörkelungen vermisst und sich organische Formen ausmalt; jene morbiden Verdrehungen und sonderbaren Windungen, die Verrenkungen, die dem Holz im Namen jener "Stile" aufgezwungen wurden, die Holz *in der Regel* als einen Notbehelf verwendeten – oder, wenn dies nicht der Fall war, so doch als etwas anderes als Holz.

Nun, da wir sparsam mit Holz umgehen müssen, ist diese Art der Bearbeitung – der Einsatz von Markierungsbändern oder plastischen Leisten, um Putzflächen zu definieren, zu erklären und zu betonen, um sie zu unterteilen und zu verbinden – eine überaus zweckmäßige Verwendung von Holz, ein wirtschaftlicher Einsatz des Materials, bei dem man sich dennoch das Gefühl für seine Schönheit bewahrt.

Wir sprechen hier nicht vom "Bauen" als einem Notbehelf, sondern vom Bauen als der Kunst der Architektur. Und obgleich, nach Lage der Dinge, nicht jegliches Bauen Architektur sein kann, sondern sich hier und da auch notdürftig behelfen muß, sollte die Architektur derlei natürliche Wege und Mittel einer wahren Verwendung guter Materialien beibehalten, denn vom Standpunkt einer sparsamen Verwirklichung des Besten, das der Werkstoff einem Bauwerk verleihen kann, würde die Architektur das bloße Bauen beschämen. Törichte Verschwendung charakterisiert die meisten Bemühungen reiner Bauträger, immer – sogar oder gerade wenn sie um des Profits willen bauen.

Holz kann von der Maschine nie geformt werden, wie es per Hand hingebungsvoll zum Beispiel zu einer Violine geformt wurde – es sei denn als eine leblose Imitation. Doch die herrlichen Eigenschaften des Holzes können durch die Maschine befreit und in die Hände des Architekten gelegt werden. Seine Vorstellungskraft muß es auf eine wahre Weise verwenden – auf eine Weise, die seiner Schönheit würdig ist. Die *plastischen* Effekte des Architekten werden das Leben des Holzes auffrischen, ebenso wie den menschlichen Geist, der es – als eine Inspiration – schon vor langer Zeit verloren hat.

Übersetzung: Sabine Kraft, Fritz Schneider

Erstveröffentlichung in: Architectural Record, Mai 1928, als Teil IV der unter dem Titel: "In the Cause of Architecture" von Frank Lloyd Wright geschriebenen Serie über Materialien. Der Text wurde von der Redaktion gekürzt.

BAUEN MIT HOLZ

In unseren Köpfen ist und bleibt das Holzhaus romantisch verklärt. Zu Unrecht. Viele zeitgemässe Bauten aus Holz sprechen die klare Sprache einer modifizierten Moderne. Und kaum ein anderes Material war konstruktiv den Möglichkeiten der Zeit seit je so hart an den Fersen wie Holz. Was die Betonlobby heute etwas nervös zu machen scheint.

Wir alle kennen den Anblick der geschichteten, mit Latten zur Trockenhaltung getrennten Bretter in den Sägereien, und wir erinnern uns an den herrlichen Duft des Holzes, des Harzes, der vermoosten Rinde. Möglicherweise haben wir einem Zimmermann oder einem Schreiner bei der Bearbeitung dieses Werkstoffes zugeschaut, sicherlich schon einmal einen Nagel in ein Brett geschlagen oder Brennholz gespalten.

Diese ersten Begegnungen lehrten uns Eigenschaften erkennen und damit umzugehen. Erfolgreich in Scheite spalten lässt sich der Klotz nur, wenn man das Beil parallel zu den Fasern ansetzt; treibt man den Nagel zu dicht am Rand des Brettes hinein, so spaltet sich das Holz; das nicht luftig gestapelte Brennholz wird feucht und faulig. Auch wissen wir von den Nächten am Lagerfeuer, dass man mit brennenden Spänen erst die grossen Scheite entflammen kann, und schauen

wir lange in die Flammen, so beobachten wir den allmählich verzehrten Stock, der lange die Stellung hält und erst zuletzt zerbricht.

Versuchen wir nun, uns das Holzhaus vorzustellen, einfach jenes Holzhaus, das wir alle kennen. Hat es nicht ein schützendes Sattel- oder Walmdach, knarzen nicht die Dielen unter unseren Schritten, und riechen wir nicht förmlich unser Haus? Wir alle scheinen zu wissen, wie Holz beschaffen und wie ein Haus daraus erbaut ist. Dieser suggestiven Kraft der Materialität, die selbst bei ersten Erfahrungen Bilder oder gar Wunschbilder evoziert, wollen wir eine Betrachtung der Evolution des Baustoffes und seiner heutigen Chancen gegenüberstellen.

DAS HOLZHAUS IN DEN KÖPFEN. Bauen mit Holz war nicht nur in der individuellen Vorstellung, sondern auch im architektonischen Diskurs immer geprägt von

assoziativen Bildern, die weniger die Bautechnik und deren Entwicklungen als vielmehr Lebensweisen bestimmter Regionen und Epochen beschrieben. Heute geben aktuelle Tendenzen den Beleg für eine Befreiung der Holzarchitektur von diesem Symbolgehalt. Die neueren Beispiele sprechen die klare Sprache einer modifizierten Moderne. Warum aber ist das beim Holz auch heute noch bemerkenswert, bei anderen Materialien dagegen schon längst selbstverständlich geworden?

Als Viollet-le-Duc 1875 in seiner *Histoire de l'habitation humaine* ein Schweizer Chalet abbildete und daran die Qualitäten der ursprünglichen und naturnahen Behausung idealtypisch beschrieb, traf er den Nerv der Zeit. Für die Menschen der zunehmend industrialisierten Gesellschaft verkörperte es die Materialisierung des Wunsches nach naturnahem Leben, intakte Familien- und Dorfstrukturen eben-

so implizierend wie die Untrennbarkeit von Erwerb und Wohnen. Das Holzhaus wurde im 19. Jahrhundert als Wochenendrefugium im Grünen zum romantisch verkörpert Luxusartikel der wohlhabenden städtischen Bevölkerung. Die Authentizität des Wunschbildes wurde durch möglichst exaktes Nachzeichnen des Vorbildes gewährleistet, also nicht durch funktionale Erwägungen, die etwa dem Holz gegenüber anderen Baumaterialien den Vorzug gegeben hätten.

Diese Idealisierung traditioneller Lebensformen und deren Manifestation in Dekor und Baudetail schreckte spätere Generationen von der Verwendung des Baustoffes ab, zu sehr schien er fortschrittlichen Lebensformen zu widersprechen. Die Pflege traditioneller Werte gehörte zu den überwundenen Angewohnheiten. Volkstümliche Verwendung an den unterschiedlichsten Orten mit fantastischen Kopplungen von Formensprache und Funktion schien zudem Rechtfertigung zu geben, diesen Phänomenen keinen architektonischen Rang beizumessen.

Während in der Debatte um andere Baumaterialien und Bauaufgaben technische und funktionale Aspekte bestimmend waren, schien das kollektive, von konventionalisierten Formen geprägte Bild diese beim Holz in den Hintergrund

zu drängen. Die Imagination der typologischen Erscheinung überlagerte die vielfältigen technischen Möglichkeiten des Materials.

In der heutigen Architektur hat sich die Situation geändert: Holz hält gerade wegen seiner technischen Eigenschaften Einzug in alle Bereiche des Bauens. Durch neue Holzwerkstoffe und Produktionsökonomisches und ökologisches Bewusstsein geschärft sein sollte.

DER BAUM WIRD INDUSTRIALISIERT. Beginnen wir bei den traditionellen Bauten. Notwendigerweise haben sie grosse Qualitäten im Umgang mit Ressourcen. Lediglich regionale Vorkommen standen zur Verfügung, so dass Holzarten und Abmessungen wenig Spielraum boten. Erfindungsgeist und Mangel führten zu regionalen Eigenarten, die heute für ihre Optimierung in Bezug auf Klima und Nutzung bewundert werden: Fachwerkbau aus krummwüchsigen Eichen, Blockbau mit ganzen Stämmen oder dünneren Bohlen sowie Mischkonstruktionen in waldarmen Regionen sind nur einige Spielarten. Häufig ist eine Entwicklung zu materialsparenden Varianten nachzuvollziehen, so zum Beispiel in der Entwicklung der Dachstühle. Alle Bauten waren damals aus wirtschaftlichen Grün-

den «für die Ewigkeit» gebaut, sie sind daher meist ausgezeichnete Beispiele konstruktiven Holzschutzes.

Mit steigendem Bedarf an Wohn- und Nutzbauten, verstärkt im 19. Jahrhundert, waren schnelle Lösungen gesucht. Parallel zum traditionellen Bauhandwerk entwickelten sich so rationalisierte Methoden, die das Material in die Nähe industrieller Produkte rückten. Die Neuerungen bewirkten eine effektivere Nutzung des Baumstammes und eine Beschleunigung der Bauprozesse. Zunächst wurde durch Normierung von Formaten die ständige Verfügbarkeit luftgetrocknenen Holzes ab dem Sägewerk garantiert, die Zeit vom Schlagen des Baumes bis zur Verwendung im Bau entfiel so für den einzelnen Bauherrn. Daneben gewannen die ingenieurmässigen Verbindungen (zunächst industriell gefertigte Nägel, später ein breites Angebot von Metallverbindungen) an Bedeutung, da sie im Gegensatz zu den zimmermannsmässigen Fügungspunkten Vorholzlängen überflüssig machten. Die Balken konnten so auf den statisch notwendigen Querschnitt reduziert werden. Häuser konnten damit von Laien schnell und in Massen erstellt werden, was besonders in den Kolonien zum Tragen kam, da dort Mangel an anderen Ressourcen und an ausgebildeten Handwerkern herrschte.

Wesentlich ist dabei das Vermeiden grosser Querschnitte: Das statische Gerüst des Hauses wird aus genormten Brettern oder Balkenformaten zusammengenagelt, und die Wände beziehungsweise Decken werden beidseitig verschalt. Alle Bauteile, also auch die Schalung, tragen zur Lastabtragung und Aussteifung bei. Diese Methode erfordert zwar festgelegte Achsmasse und Spannweiten; die Anwendungsweise ist aber individuell möglich und vor allem finanziell erschwinglich.

FRÜHE VORFERTIGUNG. Neben der Normierung von Bauteilen fanden Innovationen im Bereich der industriellen Vorfertigung statt. Konrad Wachsmann, wesentlicher Vertreter der Rationalisierung im Holzbau, äussert in seinem wegweisenden Buch *Holzhausbau* von 1930 die visionäre Haltung seiner Zeit:

«Maschinen in der Fabrik produzieren heute das Holzhaus, nicht der Handwerksbetrieb. Die alte hochentwickelte Handwerkskunst geht in die moderne Maschinenteknik über. Hier findet sie neue Möglichkeiten der Anwendung, neue Gestaltungen. Das Holz ... als ein konsequent von Maschinen bearbeitetes Fabrikationsmaterial hat ... technisch und wirtschaftlich dieselbe Bedeutung wie irgendein anderer Baustoff.»

Wachsmann erzielte zunächst erhebliche wirtschaftliche Vorteile durch maschi-

nelle Produktion von Wand-, Decken- und Bodenelementen in Werkhallen. Auf der Baustelle erfolgte dann die Trockenmontage. Ein Einfamilienhaus konnte so binnen weniger Tage witterungsunabhängig errichtet werden und war sogleich bezugsfertig. Damals wie heute war zeitliche mit finanzieller Ersparnis gleichzusetzen. Die Grenzen dieser Vorfertigung lagen vor allem in der Bewältigung des Transports: Waren grössere Strecken zu überwinden, stieg der Kostenaufwand so erheblich, dass die Vorteile gegenüber konventionellen Massivhäusern schwanden.

Wesentlich weiter führten die späteren Studien in Zusammenarbeit mit Walter Gropius in den vierziger Jahren in den USA. Mit dem gemeinsam erarbeiteten General Panel System erreichte man, dass ein und dasselbe vorgefertigte Plattenelement für Boden, Wand oder Decke zu benützen ist und durch ausgeklügelte Hakenverbindungen aneinander gefügt wird. Damit wurde Holz zu einem Material, das nicht an sich eine bestimmte tektonische Verwendung impliziert, sondern als Baukastenelement auch abstrakte Raumgefüge auszubilden vermag.

DENATURALISIERTES HOLZ. Der heutige Holzbau zeichnet sich neben den Fertigungsprozessen vor allem durch die grosse Zahl unterschiedlicher Holzwerkstoffe

aus, die alle eine weitgehende Überwindung der statisch und witterungstechnischen Grenzen des natürlichen Materials erreichen. Die Normierung von Werkstoffen kann heute definierte und berechenbare Qualitäten garantieren.

Das richtungsabhängige Verhalten des Rohholzes wird durch mehrschichtigen, verleimten Aufbau weitgehend neutralisiert, zudem die Dimensionsstabilität bei Feuchtigkeitseinflüssen gewährleistet. Das «Arbeiten» des Holzes und seine am Verlauf der Faser orientierte Belastbarkeit sind so vereinheitlicht, dass der Entwerfer heute ohne handwerkliche Vorkenntnisse mit Kenndaten aus Tabellen arbeiten kann. Durch die holzspezifische Art des Fügens mit wenig Toleranzen ist aber ein hoher Grad an Präzision und damit an Detaillierung durch den Architekten notwendig.

Wird damit das gesamte Holzbauwesen industrialisiert? Fast paradoxerweise möchte ich behaupten, dass unter den heutigen Bedingungen gerade wieder das Handwerk zum Zuge kommt, das den Neuerungen aufgeschlossene Unternehmen. Die vorfertigende Verarbeitung kann heute mit Maschinen ausgeführt werden, die in mittelständischen Betrieben zur Verfügung stehen. Planer können mit regionalen Handwerkern zusammenarbeiten, sie sind also nicht mehr wie in

den Anfängen der Industrialisierung von Grossbetrieben abhängig.

Aus dieser Zusammenarbeit ergibt sich eine Vielzahl von Möglichkeiten. So muss zum Beispiel nicht mehr grundsätzlich zwischen individueller Fertigung oder Baukastenproduktion gewählt werden. Es können unterschiedliche bauteilbezogene Entscheidungen an ein und demselben Haus getroffen werden. Computergestützte Produktion und schnelle Umstellungszeiten der Maschinen ermöglichen heute auch die Umsetzung eines individuellen Planungsvorhabens in Präfabrikation.

Neben dem Einsatz für Wohnbau und kleinere Nutzbauten, der von den Abmessungen des gewachsenen Holzes herrührt, ist die Verwendung von Holzwerkstoffen für weitspannende Tragwerke möglich geworden. Durch Verleimung kleinerer Elemente zu sogenannten Brettschichtträgern können grosse, plastisch formbare Formate erzeugt werden.

Immer noch zutreffend scheint zu sein, was Paul Artaria 1936 in seinem Buch *Schweizer Holzhäuser* äusserte:

«Die Verwendung von Holz zwingt in jedem einzelnen Fall zu eingehenden konstruktiven Überlegungen: Holzhäuser müssen «konstruiert», Steinhäuser können «gezeichnet» werden.»

WIDERSTAND. Im Gegensatz zu Ländern, wo der Grossteil der Bevölkerung lange schon in Holzhäusern wohnte, stellt sich in zentraleuropäischen Gebieten immer wieder die Frage nach der Vergleichbarkeit mit anderen Baustoffen. Hier konkurriert die leichte Konstruktionsmethode mit gewohnt-bewährten Massivbauten, die anerkannter Massstab für Qualitäten wie Schall, Klimaverhalten oder Unterhalt sind. Trotz weit zurückreichender Traditionen scheint es, als müsse der Holzbau immer wieder neu eine Bewährungsprobe absolvieren, um seinen Rang zu behaupten. Periodisch wiederkehrend spricht man deshalb vom «neuen Holzbau», auch heute benutzt man euphorisch diese Bezeichnung. Ist der Durchbruch doch nah?

In der Schweiz hat der moderne Holzbau in den dreissiger und vierziger Jahren, also zur Zeit der Materialverknappung rund um das Kriegsgeschehen, einen Höhepunkt erlebt. Damals war die Notwendigkeit der Besinnung auf regional vorhandene Ressourcen ausschlaggebend für weitreichende Veränderungen.

1931 schlossen sich Forstwirtschaft und holzverarbeitende Industrie zur «Lignum» zusammen, die durch Wettbewerbe, Publikationen und Ausstellungen die Öffentlichkeit von den Möglichkeiten des Materials zu überzeugen suchte. Unterstützt wurde das Anliegen vom Schweizer

Werkbund und vielen Architekten des Neuen Bauens.

Die in der Schweiz gebauten Beispiele seit jener Zeit belegen einen undogmatischen Umgang mit Ort, Material und Bauaufgabe, der sich bis heute erhalten hat. Ein Stilbegriff lässt sich dieser innovativen Vielfalt nicht überstülpen. Beobachten lassen sich dagegen immer wieder aufgegriffene Ideen oder Themen, in denen unabhängig von der Zeit der Entstehung mit dem Material in Verbindung gesetzte Leistungen und Hoffnungen Niederschlag finden.

DAS PROVISORIUM. Die Möglichkeit des schnellen und reversiblen Fügens hat wohl schon immer Verwendungen in provisorischer Absicht nahegelegt, zur zeitweisen Verfügung von Raum. Den meisten Gebäuden dieser Gattung haftet der Charakter des Provisorischen deutlich an, so dass eine dauerhafte Verwendung trotz praktischer Eignung verwehrt ist, da der Wunsch nach Beständigkeit nicht mit Erscheinungsformen des Kurzlebigen vereinbar scheint.

Ein besondere Kategorie bilden Bauten für eine im voraus bestimmte Dauer, die Ausstellungshallen. Der für diesen Gebäudetyp wohl bekannteste Schweizer Architekt unseres Jahrhunderts ist Hans Hofmann. Holz war sowohl für den

Schweizer Pavillon der Internationalen Ausstellung in Lüttich 1930 als auch für denjenigen der Weltausstellung in Brüssel 1935 der vorherrschende Werkstoff für das Tragwerk. Ein spannungsvolles Wechselspiel zwischen Holzverschalung und grossformatigen Glasflächen bildete den Raumabschluss.

Als Architekt der Abteilung «Heimat und Volk» an der Landesausstellung 1939 konnte Hofmann Fähigkeit und Erfahrung im Ausstellungsbau zu einem Höhepunkt führen. Seine rund 700 Meter lange «Höhenstrasse» war eine wechselvolle Sequenz von Rampe, Steg und Brücke, gesäumt von offenen und geschlossenen Pavillons, alles bewusst und sichtbar in Holz gebaut. Vermutlich als Seitenhieb auf die von ihm an anderen Ausstellungen beobachteten materialbezogenen Unsitten schreibt er im Schlussbericht der «Landi»:

«Wir haben in Holz gebaut, und wir bauten Provisorien für die kurze Dauer von wenigen Monaten. Wir wollten nicht durch Verkleidung mit Rabitz steinerne Architektur mit dem Aussehen langer Dauer vortäuschen. Unsere Gestaltungen wurden durch die Möglichkeiten des Holzes bestimmt.»

Ein anderes bautechnisches Provisorium mit sogar repräsentativem Charakter stellt Hofmanns Entwurf für den baulichen Rahmen der Bundesfeier in Schwyz

dar. Zum Anliegen der Feiern des 650-jährigen Bestehens der Eidgenossenschaft im Jahre 1941 wurden Freilichttheater und Festhalle durch kriegsbedingte Ressourcenknappheit komplett in Holz ausgeführt. Rund- und Kanthölzer wurden von den Zimmereibetrieben leihweise gestellt und nach den Feierlichkeiten anderen Zwecken zugeführt. Da sich zu dieser Zeit eine Normierung des Rohmaterials bereits vollzogen hatte, konnte Hofmann mit einer Auswahl festgelegter Formate aus Beständen vieler Betriebe rechnen. Er war nicht auf einen einzelnen Lieferanten angewiesen, konnte aber dennoch mit einheitlichen Qualitäten und Formaten arbeiten. Hofmann wählt bei diesem Bau aus wirtschaftlichen und funktionalen Erwägungen Holz. Die Tatsache des Provisorischen ist aber nicht Ausgangspunkt der Architektursprache. Im Gegenteil erzeugt der Entwurf durch Eingliederung in die natürliche Kulisse der Berge mit einfachen, sehr bewusst eingesetzten Mitteln eine grosse und erhabene Geste.

GÜNSTIGES BAUEN. Vor einem ähnlichen Hintergrund steht der Gedanke des Hauses für das «Existenzminimum». Durch die Vorteile der Bearbeitung, der Kosten und der Verfügbarkeit bietet sich Holz gerade für Wohnungen zu geringen Kosten an. Viele Gebäude im Bereich des genos-

schaftlichen Siedlungsbaus entstehen unter Verwendung von Holz.

Hans Fischlis Siedlung Gwad bei Wädenswil von 1943 gehört zu den wegweisenden Projekten dieser Bauaufgabe in der Schweiz. Auf Initiative des Fabrikanten Willi Blattmann wurde der günstige Wohnungsbau für die Arbeiter der Region vorangetrieben. Das Anliegen entsprach wirtschaftlichen und ideellen Gründen gleichermaßen: Zum einen konnte man so die Arbeiterschaft durch Erwerb von Eigenheimen an die Region binden, zum anderen versprach man sich durch den Bezug von Haus und Garten einen körperlich-seelischen Ausgleich zur Arbeit in der Fabrik. Der zugehörige Nutzgarten garantierte zudem die Versorgung der Familie.

Das einzelne Haus beherbergt auf einem Geschoss Neben-, Nutz- und Wohnräume für eine mittelgrosse Familie. Der Sockel besteht aus Kalksandstein, die Nassräume aus Backstein und die Wohnräume aus Holz. Zu der Verwendung des Materials äussert Fischli:

«Der Architekt wird von der konstruktiven, wirtschaftlichen Seite zum Holz geführt. Lassen wir alle sentimental Beweggründe beiseite; Holz ist ebensowenig ein Kultgegenstand wie irgendein anderes Baumaterial.»

In diesem Fall hatten die Arbeiter die

Möglichkeit, durch Mithilfe einen Teil der Bausumme zu sparen. Darüber hinaus war die Innenausstattung zum späteren Ausbau vorgesehen, dies konnten die Bewohner mittels einfachster Holzbearbeitung als Eigenleistung einbringen.

Ähnliche Ideen haben sich bis heute gehalten. Zwar ist die Eigenbeteiligung am Bauablauf heute selten und durch neuere Produktionsprozesse nicht gut durchführbar, aber die Möglichkeit zu Mitentscheidungen sowie zu späterem An-, Um- oder Ausbau gehört immer noch zu den verfolgten Zielen.

Beispielhaft können hier Projekte der Planungsgruppe Metron AG genannt werden, die seit den siebziger Jahren im Wohnungsbau aktiv ist und dabei mehrfach Holz verwendet hat. Durch Berücksichtigung der Bewohnerinteressen bereits im Planungsprozess entstehen innerhalb eines seriellen Grundgerüsts individuelle Wohneinheiten. Neueste Vorfertigungstechniken sind dabei ebenso selbstverständlich wie der bewusste ästhetische Einsatz des Materials. Die Anwendungsmöglichkeiten sind heute vielfältig und individuell, eine Eingrenzung auf bestimmte Einkommensschichten gibt es nicht.

DAS WACHSENDE HAUS. Die Idee des wachsenden Hauses ist verbunden mit dem Anliegen, Anfangsinvestitionen ei-

nes Baus niedrig zu halten und erst mit Familienzuwachs oder finanziellen Möglichkeiten Erweiterungen vorzunehmen. Die additive Verarbeitung des Materials stellt die konstruktive Basis der Idee dar.

Auf Initiative Martin Wagners fand 1932 in Deutschland ein Wettbewerb zu diesem Thema statt, bei dem über 1000 Arbeiten eingereicht wurden. 24 davon wurden in einer Ausstellung der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die meisten Projekte waren modular aufgebaut und sahen Erweiterungen als seitliche Anbauten vor, die Grundrissorganisation auf einer Ebene war damit wesentliche Problemstellung.

Heute befasst sich neben anderen das Architekturbüro Bauart Bern mit diesem Thema. Grossformatige Bauteile oder komplette Raumzellen finden Anwendung in Schulen, Hotels und anderen Bauten. Mit ihrem 100 000-Franken-Haus möchten sie nun das Grundmodul eines Eigenheimes anbieten, das als Raumzelle geliefert wird und vertikale wie horizontale Ergänzungsmöglichkeiten aufweist. Durch Ausnutzung neuester Fertigungsmethoden können sämtliche Installationen und Ausstattungen (Küche, Bad) während der Fabrikation integriert werden, so dass das bezugsfertige Haus angeliefert wird. Die vertikale Ergänzungsmöglichkeit begrenzt die Anwen-

dung nicht wie die Projekte der dreissiger Jahre auf den neu zu besiedelnden Stadtrand, sie lässt auf Gebrauch auch in relativer städtischer Dichte hoffen.

MATERIALITÄT, SENSIBILITÄT. Neben diesen technischen Vorzügen von Holz schwingt in vielen Projekten noch etwas anderes mit, eine Art Sympathie für das Material, für das Gewachsene vielleicht. Mit Holz verbinden wir heute Natürlichkeit, Bescheidenheit und Ökologie, nicht mehr in erster Linie einen Typus wie das Chalet. Wir schätzen Holz auch wegen seiner Wärme bei Berührung und wegen seines Geruchs.

Häufig treffen wir Holz gerade bei Projekten an, die sensibel auf die Besonderheiten eines Natur- oder Kulturraumes eingehen, sich wie selbstverständlich in die Umgebung einpassen. Feines Gespür für die Synthese aus Ort, Nutzung und Material führt zu architektonischen Einzellösungen, zu individuellem Ausdruck. Die Möglichkeiten sind heute durch die Vielfalt der Erscheinungsformen von Holz und dessen Werkstoffen noch bereichert.

Als das Chalet noch das Bild der Alpenregion bestimmte, entstanden durch Vertreter des Neuen Bauens zahlreiche solcher prägnanter Einzelbauten. Das Abschütteln traditioneller Formen ermög-

lichte eine verstärkte Wahrnehmung des Ortes an sich, des Natur- und des Kulturraumes. Hans Leuzingers Ortsstockhaus bei Braunwald (1931) und Rudolf Gaberels Eisbahnhaus in Davos (1933) stellen nur einen kleinen Ausschnitt dieser Architektur dar, die sich auf die imposante Kulisse der Alpen und die Bedürfnisse ihrer Bewohner gleichermaßen bezieht.

Diese Einfügung und Einfühlung in den Ort finden wir auch heute. In Zeiten ökologischer Erkenntnisse ergänzt zudem die Frage der Nachhaltigkeit das Bewusstsein für den Ort und für die Bedürfnisse von Wohnen und Leben.

Bei der Villa der Architekten Steinfels in Collonge-Bellerive (1996) war die Einfügung in die Landschaft zentrales Anliegen des Entwurfes. Die Oberflächen aus Holzverschalung am Wohnhaus und Schieferverschindelung am Atelier passen sich dem bewaldeten Gelände an, die Ausrichtung des langgezogenen Baukörpers unterstreicht die Einmaligkeit der Lage: den Blick auf und über den Genfer See. Das Natürliche und Zurückhaltende verkörpert hier Lebenshaltung.

Noch unmittelbarer stellen die Forstwerkhöfe Turbenthal von Marianne Burkhalter und Christian Sumi den Kontakt zur Nachbarschaft her. Die Stützen der Halle aus roh belassenen Baumstämmen reihen sich in die Ansicht des umgeben-

den Waldes ein, der Boden der Lichtung läuft unbefestigt unter der Halle und dem Baukörper der Administration hindurch. Die Bretterverschalung nimmt dem Auge vertraute Grössenverhältnisse des gewachsenen Baumes auf, keine grossformatigen Platten lassen das Gebäude zum Fremdkörper werden. In seiner scheinbaren Einfachheit schafft dieser Entwurf eine Katalyse der Wahrnehmung von Umgebung und Grundprinzipien des Bauens.

[...]



Chalet Suisse, Viollet-le-Duc.
Aus: «Histoire de l'habitation humaine», Paris 1875.



Holzbau für die Bundesfeier in Schwyz,
1. August 1941, Hans Hofmann.
© GTA-Archiv, ETH Zürich



Siedlung Gwad bei Wädenswil, Hans Fischli, 1943.
Aus: «Karl Jost: Hans Fischli – Architekt, Maler, Bildhauer», Zürich 1992.

Vom Holz zum Haus

Neuere Holzbausysteme in der Schweiz

Die eigentliche Kunst des Bauens mit Holz lag und liegt in den Verbindungen der Hölzer. Einst wurden die Verbindungen in recht aufwendiger Weise vom Zimmermann in Handarbeit hergestellt. Der Vorteil der mit der Industrialisierung zu Beginn des 19. Jahrhunderts aufkommenden neuen Halbfertigprodukte aus Holz lag in den definierten Abmessungen und damit in ihrer Berechenbarkeit. Zudem begünstigten Nägel aus Eisen zu immer tieferen Preisen einfachere Verbindungsformen. Heute sind für den Bau von Wohnhäusern in der Schweiz eine bunte Vielzahl von Holzbauweisen auf dem Markt, die im Wesentlichen auf unverleimten Holzprodukten oder Kompositbaustoffen beruhen. Die folgende Systematik verschafft einen Überblick über die diversen Bau- und Konstruktionsprinzipien.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Holzbauweisen sind gelegentlich sehr gering und die Grenzen von einer Bauweise zur anderen fließend. Häufig werden an einem Gebäude mehrere Bauweisen gleichzeitig verwendet. Auch die Anbietersituation ist unterschiedlich. Gewisse Holzbauweisen gehören zum Allgemeinwissen, einige sind patentiert und werden in Lizenz von verschiedenen Herstellern produziert, wieder andere sind nur exklusiv bei einem Hersteller (meist zugleich eine Zimmerei) zu haben. Zu jedem Holzbausystem werden Planungsleistungen für die korrekte Bemessung und das Erstellen von Werkplänen angeboten, meist von den Zimmereien, zum Teil von unabhängigen Holzbauingenieuren. Einige wenige Anbieter sind sogar in der Lage, mit ihrem System als General- oder gar Totalunternehmer

auf dem Markt aufzutreten und nebst der technischen Planung auch den Entwurf und die gesamte Bauausführung zu einem verbindlichen Preis anzubieten. Normalfall ist aber nach wie vor, dass ein Architekt den Entwurf bearbeitet und anschliessend die Werkplanung von Spezialisten übernommen wird.

Bunte Konkurrenz der Systeme

Im Gegensatz zu anderen Ländern und Regionen kann in der Schweiz derzeit keine eindeutige Vorliebe für eine bestimmte Bauweise mit Holz festgestellt werden. Der Markt ist geprägt von zahlreichen sich gegenseitig konkurrierenden Systemen. Das Fehlen einer Standardbauweise, wie sie etwa in Skandinavien oder im Raum USA/Kanada gegeben ist, erschwert

den Bauherren und Planern die Übersicht und den Preis-Leistungs-Vergleich. Letzteres ist gerade für das Vergabewesen im Bereich von grösseren öffentlichen Bauten nicht ohne Bedeutung. Andererseits lässt sich für beinahe jede Bauaufgabe ein optimales Bausystem finden. Die Ausgangssituation für eine Übersicht über den Markt ist deshalb nicht einfach.

Zurzeit lassen sich vier Hauptgruppen erkennen: Die traditionelle stabförmige Bauweise, die Modulbauweise, die Element- oder Tafelbauweise und die Raumzellenbauweise. Allen gemeinsam ist, dass sie in Abhängigkeit von technischen Entwicklungen stehen, die ausserhalb der Holzbranche liegen, insbesondere im Bereich der Werkzeugtechnologie.

Aus der Krise in den Boom

Vor rund zwanzig Jahren stand die gesamte Branche mit dem Rücken zur Wand. Holz war im Bauwesen nurmehr eine Randerscheinung. Einzig für den Bau von Dächern und Hallen gab es noch einen Markt. Einfamilienhäuser aus Holz waren ein Nischenprodukt. An den Bau von Wohnsiedlungen war nicht einmal zu denken. An der Schnittstelle zwischen Gesellschaft und Technik vermochte die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz Lignum gemeinsam mit dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein SIA einen entscheidenden Impuls zu setzen. Die Einsprache von Lignum und weiteren Verbänden der Holzwirtschaft zur Vernehmlassung der (VKF-Brandschutznormen und Richtlinien 1991) mündete in die 1997 neu herausgegebene und komplett überarbeitete Dokumentation 83.

Neu bildet nun nicht mehr die Brennbarkeit eines Bauwerkstoffes an sich das ausschlaggebende Kriterium, sondern die Geschwindigkeit, mit der sich ein Feuer in das Material hinein bewegt und dieses statisch bis zum Bruch schwächt, die so genannte Abbrandgeschwindigkeit. Damit wird dem Holzbau der bedeutende Markt der mehrgeschossigen Wohnungsbauten, aber auch von Geschäftshäusern und von öffentlichen Bauten wie Schulen von der Gesetzgebung her zugänglich.

Holz im Hallen- und Schalenbau

Waren Ständer- und Skelettbau vor fünfzehn Jahren noch die dominierenden Bauweisen für Wohnhäuser, so sind sie heute wegen der

Ortbauweise praktisch vom Markt verschwunden. Ende des 19. Jahrhunderts gelang es zum ersten Mal, aus miteinander verleimten Brettern, später auch aus Spänen und anderen Holzderivaten quasi künstliche Balken herzustellen. Voraussetzung dazu waren Leime, die in grossen Mengen hergestellt werden konnten und mehr oder weniger wasserfest waren. Diese Leimholzträger können vom Prinzip her in beliebigen Längen hergestellt werden, d. h. dass damit die von der Natur bis dahin gegebenen Längen- und Querschnittslimiten aufgehoben waren. Heute werden Leimholzträger vor allem im Hallenbau verwendet, wo sie sowohl preislich wie auch ästhetisch mit Konstruktionen aus Stahl zu konkurrieren vermögen. Fügt man Balken oder gar relativ kleinformatige Latten netzförmig zu einem Flächentragwerk zusammen, lassen sich damit überraschend grosse Spannweiten überbrücken. Ingenieure wie Otto Frei und dessen Schüler Julius Natterer haben ab Mitte der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts Pionierarbeit in der Entwicklung solcher Schalenbauten geleistet. Da sie aber nur von Experten zu berechnen sind und relativ wenig breit abgestützte Praxiserfahrung vorliegt, bilden solchermaßen gebaute Tragwerke in der Schweiz die Ausnahme.

Modul- oder Tafelbauweise

Die Entwicklung von neuen Bausystemen mit Holz ist in der jüngeren Vergangenheit von verschiedenen auf einem Modul aufbauenden Systemen geprägt. Ihnen gemeinsam ist die Vorfabrikation von Bauteilen, die aus mehreren Elementen zu einer Art Bauklotz zusammengefügt werden. Diese Bauklötze werden in grosser Stückzahl hergestellt. Das Gebäude muss, damit keine unwirtschaftlichen Abfälle entstehen, weitgehend auf dem Modul, also dem Raster, welches von diesem Bauklotz vorgegeben wird, aufgebaut sein. Auf dem Markt sind zahlreiche verschiedene Produkte erhältlich, vom Hohlkasten als Wand- und Deckenelement bis zum Backstein aus Holz.

Das wichtigste Merkmal eines Modulbausystems ist die Handhabbarkeit des einzelnen Bauklotzes. Im Idealfall sollte dieser von einem einzigen Handwerker versetzt werden können. Diese Elemente erreichen aber meist – als Tafel bezeichnet – Wandhöhe. Die Verfertigung beschränkt sich bei einem solchen System im Normalfall auf die Herstellung der Module oder

Tafeln. Das Zusammenfügen auf der Baustelle erfolgt zwar schneller als bei der Verwendung von Backsteinen, doch dauert es unter Umständen immer noch mehrere Wochen, bis das Haus unter Dach ist. Nofalls muss deshalb der Bau mit zusätzlichen Massnahmen vor Wasser geschützt werden, weil Holz während der Bauzeit relativ empfindlich auf Wasser reagiert.

Elementbauweise

Als Elementbauweise bezeichnet man die Herstellung von ganzen Wand- und Deckenelementen in einer Werkstatt, die dann, auf die Baustelle transportiert, innert zwei bis drei Tagen zum fertigen Haus zusammengefügt werden. Es handelt sich um eine Vorgehensweise im Bauablauf und nicht primär um ein Konzept des Fügens von Holz. Trotzdem eignet sich nicht jede Bauweise zu dieser speziellen Form der Vorfabrikation. Da die Elemente raumhoch sind und je nach Transportmöglichkeiten die Längsmasse des Hauses erreichen, bilden die Fugen die planerisch-konstruktive Herausforderung. Der Gestaltung allerdings sind keine besonderen Grenzen gesetzt, da diese Baumethode an kein Raster gebunden ist. Dem Entwurf entsprechend werden die einzelnen Elemente für jedes Haus individuell festgelegt.

Die zurzeit für den Elementbau am meisten verwendeten Konstruktionsprinzipien sind die Rahmenbauweise und die Plattenbauweise. Da die Rahmenbauweise in der Schweiz nur noch in diesem Bereich Anwendung findet und – als eine von den stabförmigen, direkt auf der Baustelle montierten Bauweisen – nicht mehr in Gebrauch ist, wird sie in diesem Überblick der Elementbauweise zugeordnet.

Rahmenbauweise

Das zunehmende Angebot von Balken mit kleinen Querschnitten in grossen Mengen führte schon Mitte des 19. Jahrhunderts in den USA zu einer wichtigen Weiterentwicklung der Skelettbauweise, zur so genannten Rahmenbauweise. Dünne Latten oder Bretter (häufig im Format von 2 auf 4 Zoll, deshalb der Ausdruck «two by four» für diese Bauweise) werden auf der Baustelle in engem Abstand zu einem Gitter zusammengenagelt, entweder auf dem Boden (die Gitter werden anschliessend aufgestellt) oder stehend direkt auf ein so genanntes Setz-

holz. Die so entstandenen Roste werden anschliessend mit Brettern ausgesteift. Erst der Verbund zwischen den Latten und den aussteifenden Brettern bewirkt die volle Tragfähigkeit der Wände und Böden. Diese Bauweise fand in modifizierter Form in den Sechzigerjahren ihren Weg in die Schweiz und wird hier meist für nicht tragende Trennwände, aber auch für tragende Aussenwände benutzt.

Heute erfolgt die Aussteifung nicht mehr mit Brettern, sondern mit weniger arbeitsintensiven und durch weniger Fugen unterbrochenen Platten (Gips-Holzfasern, Spanplatten etc.). Zudem werden in der Schweiz die Latten nur ausnahmsweise direkt auf der Baustelle zusammengefügt, sondern meist in der Werkstatt, von wo die Rahmen als Wände oder Böden je nachdem mit oder ohne aussteifende Platten, Isolation und Wetterschicht, eventuell sogar Fenster, auf die Baustelle geliefert werden. Der Vorteil der Rahmenbauweise gegenüber der Skelettbauweise besteht im geringeren Bedarf an hochwertigem Holz und in der wesentlich einfacheren Ausbildung der Knoten. Bei der Rahmenbauweise sind diese zudem derart zahlreich, dass das Versagen eines einzelnen Knotens zu keinem Schaden führt.

Plattenbauweise

Die grossindustrielle Herstellung von Sperrholzplatten gelang erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts in den USA. Seither sind zahllose weitere Varianten entwickelt worden, um Platten aus Holz herzustellen: aus Balken, Furnieren, Brettern oder Spänen. Alle Herstellungsmethoden haben ein gemeinsames Ziel: Sie homogenisieren die natürlichen Eigenschaften von Holz. Das Schwinden und können Quellen, Merkmale von naturbelassenem Holz, das durch richtiges Verleimen beinahe eliminiert werden. Obwohl die eingesetzten Leime heute unbedenklich und in den meisten Plattenprodukten nur mit sehr geringem Gewichtsanteil vorhanden sind, gibt es heute doch auch Platten, die ohne Leim und Stahlteile aus Massivholz hergestellt werden. Allerdings zeigen diese Platten auch wieder die entsprechenden Eigenschaften von naturbelassenem Holz, also Schwinden und Quellen.

In Umkehrung zur Rahmenbauweise übernimmt nun die innenliegende Platte die vertikalen Drucklasten. Je nach Stärke dieser Platte muss sie noch mit Rippen gegen

das Ausknicken verstärkt werden. Die Plattenbauweise findet dank ihrer Unabhängigkeit von Rastern und der einfachen Bearbeitungsweise in der Schweiz zunehmend Verbreitung. Da die Platten nicht in beliebiger Grösse produziert werden können, besteht die Herausforderung dieser Konstruktionsweise in der Verbindung der einzelnen Platten untereinander, zum Beispiel mit Leimen. Dies hat den Vorteil, dass die gesamte Konstruktion winddicht wird und das Anbringen einer entsprechenden Dichtung entfällt. Je nach Produkt und Wandaufbau kann auch auf die Dampfsperre verzichtet werden. All dies senkt tendenziell die Baukosten.

Raumzellenbauweise

Wie die Elementbauweise ist auch die Raumzellenbauweise ein von einem bestimmtem Material unabhängiges Vorgehen und nicht primär ein Konzept des Fügens von Holz. Bei der Raumzellenbauweise werden, wie der Name sagt, einzelne Raumzellen zu einem Haus zusammengefügt. Die Raumzellen können von immer gleicher oder unterschiedlicher Grösse sein. Mit Raumzellen baut, wer nicht bloss zusammensetzen, sondern in absehbarer Zeit auch wieder demontieren und an einem anderen Ort neu zusammenfügen will. Die Raumzellen sind meist containerartig aufgebaut. Die Schwierigkeit besteht auch hier im Fügen, in den Auflagepunkten der Kräfteableitung und ganz besonders im Schallschutz. Zudem führt diese Bauweise häufig zu einer zweischaligen Lösung, die sich verteuern auswirkt. Als effizient hat sich die Raumzellenbauweise in Kombination mit der Elementbauweise erwiesen. Dabei werden die auf der Baustelle schwieriger herzustellenden Teile, wie das Treppenhaus oder eine Sanitärzelle, in der Werkstatt als Raumzelle vorfabriziert.

Ein Blick vorwärts

Die Entwicklung neuer Bauweisen mit Holz ist bestimmt nicht abgeschlossen. Die nächsten Jahre dürften aber von einer Konsolidierungsphase geprägt sein. Wahrscheinlich werden sich drei bis fünf Bauweisen durchsetzen können, zwei davon marktbestimmend. Daneben finden sich wohl immer wieder spezielle, auf ein bestimmtes Objekt bezogene Lösungen: Für eine solche mittelfristige Perspektive spricht nicht zuletzt die Erfahrung aus dem Bereich der

zweischaligen Sichtmauerwerke der Siebziger- und Achtzigerjahre. Heute gibt es für diese Bauweise so etwas wie einen offenen, allen bekannten Standard zur Vermeidung von Bauschäden. Im Holzbau werden sich diejenige Systeme in der Masse durchsetzen, die für die konstruktiven Herausforderungen wie Schall und Brandschutz markttaugliche Lösungen anbieten haben. **Ch.A.**

Christoph Affentranger, *1965
Dipl. Arch. ETH, Studium in
Zürich und Helsinki. 1996 Gast-
forscher an der Hochschule
für Architektur in Oslo, Architekt
und Publizist, eigenes Archi-
tekturbüro in Zug. Zahlreiche
Vorträge und Artikel in in- und
ausländischen Publikationen zum
Thema Holz als Bauwerkstoff.

„Meine Passion ist das Suchen“

aus Werk, Bauen + Wohnen 1/2 2001

«Meine Passion ist das Suchen»

Hermann Blumer
Markus Peter
Irma Noseda

Bauingenieur, bis 1997 Unternehmer, Waldstatt AR
Architekt, Zürich
Redaktion «werk, bauen + wohnen», Gesprächsleitung

werk: In den vergangenen zehn Jahren hat sich der Bereich Holztechnologie und Holzbau entscheidend verändert: weg vom herkömmlichen Konstruieren mit Holz hin zu neuen Produkten, Systemen und Verbindungstechniken, die wiederum andere Verfahrensweisen und neue Modelle der Zusammenarbeit und somit auch neue Freiheiten und Risiken provozieren. Hermann Blumer, Sie sind als Ingenieur auf Holzbau spezialisiert und eine anerkannte Schweizer Grösse. Teilen Sie diese Einschätzung?

Blumer: Im Holzbau ist tatsächlich viel in Bewegung gekommen, und zwar mit einer bisher unbekanntem Schnelligkeit. Dadurch werden alte Werte stark in Frage gestellt. Das hat mit einem Industrialisierungsschub zu tun, aber auch damit, dass die Architekten auf das Holz zurückkommen, und zwar mit hohen Ansprüchen. Damit tun sich die Ingenieure manchmal schwer, weil für sie Holz wieder recht neu ist.

werk: Markus Peter, Sie haben sich zwar nicht dem Holz verschrieben, aber Sie haben als Architekt beim Bau der Hochschule für Holzwirtschaft Biel intensiv mit Hermann Blumer zusammengearbeitet. Welche Auswirkungen hat die Entwicklung der Holzbautechnologie auf die Architektur?

Peter: Die Technik mit ihren neuen Holzverbundwerkstoffen und Halbfabrikaten als Demiurg

einer neuen Architektur zu sehen, beurteile ich skeptisch. Zudem sind viele dieser Entwicklungen älter als gemeinhin bekannt. So wurden schon 1910 in der Reithalle von St. Moritz erstmals verleimte Träger nach dem Prinzip von Otto Hetzer eingesetzt. Und Konrad Wachsmann ist bereits vor der Jahrhundertmitte vom alten Zimmermannshandwerk zur Elementbauweise übergegangen. Seither ist theoretisch fast alles baubar, auch wenn es erst in den letzten Jahren entstanden ist.

Der Spezialfall B.

werk: Gilt diese Einschätzung auch für die Arbeit von Hermann Blumer?

Peter: Nein, er verkörpert den Typ des modernen Konstrukteurs, den es interessiert, wie man Visionen umsetzt und weiterentwickelt. In der Doppelrolle als Ingenieur und Unternehmer bewegte sich sein Interesse weg vom Objekt und hin zum Verfahren.

Der Schlüssel zu seinen Erfindungen liegt sicherlich in seinen Anstrengungen zur Vernetzung von Planung und Produktion durch computergesteuerte Herstellungstechniken. Dabei liegt die eigentliche Herausforderung mehr in der Entwicklung der Produktionsmittel selbst als im fertigen Produkt. Im Zentrum dieser Arbeit standen die Erfindung des BSB-Verbin-

dungssysteme («Blumer-Binder») und die Lignatur Hohlkastenelemente, beides geschützte Marken.

Die enge Verflechtung von Planung und werkstattmässiger Produktion durchbricht die tradierte Form der Vorfabrikation, wie sie Richard Senett beschrieben hat, mit ihrer «Logik zur Grösse, der Logik der metrischen Zeit und der Logik der Hierarchie». Diese Art der Herstellung bildet im eigentlichen Sinn die Basis, von der aus Hermann Blumer unterschiedlichste Kooperationen mit Architekten eingegangen ist.

Blumer: Für den Holzbau am wichtigsten ist die Veränderung des gesellschaftlichen Bewusstseins. Weite Kreise haben erkannt, dass man mit Holz etwas architektonisch gestalten, ingenieurmässig bearbeiten und teilweise in Zusammenhang mit Energiefragen, Gesundheitsfragen und mit Problemen der Rohstoffversorgung bringen kann. Das ist wichtiger als Statik, Masse und alles Technische. Dieses Bewusstsein trägt den Wandel. Es ist die Kraft, die mich Tag und Nacht darüber nachdenken lässt, wie man es noch besser machen könnte. Mich beschäftigt vor allem, was man mit dem neuen Bewusstsein bewegen kann und wie man mit dem Baustoff Holz, der eine Renaissance erlebt, die Welt verändern kann.

Peter: Diesem Bewusstsein verdanken wir beispielsweise, dass Bauherrschaften und Institutionen Holz verwenden wollen und das

Erkunden neuer Möglichkeiten bewusst fördern; so geschehen bei der Hochschule für Holzwirtschaft in Biel. Parallel dazu spielt sich in der innerarchitektonischen Diskussion eine Wiederentdeckung des Holzes ab. Da man sich der Kunst des richtigen Konstruierens beraubt und den gegenwärtigen urbanen Entwicklungen ausgesetzt sah, sind neue Architekturen entstanden. Dank einigen jüngeren Schlüsselbauten, wie dem Wohnhaus Hebelstrasse von Herzog & de Meuron oder der Kapelle Sumvitg von Peter Zumthor, wird Holz heute anders wahrgenommen auch in urbanen Zusammenhängen. Damit sind einige der Krücken des Holzbaus, die traditionelle Form und das so genannte Richtigmachen, weggefallen; seither hat man viel entdeckt und das Holz neu «gelernt».

Wirtschaftlichkeit, Geschwindigkeit

werk: Der Erfolg des Holzbaus ist nicht zuletzt auch eine Frage der Wirtschaftlichkeit. Welche Zwänge ergeben sich daraus und welche Freiheiten sind, als Gegenwert gleichsam, zu gewinnen?

Blumer: Die Wirtschaftlichkeit der Konstruktion ist prinzipiell die Basis. Aus diesem Grundsatz kann man zwar ab und zu kurz ausbrechen. Aber die Unternehmenswelt muss sich grundsätzlich immer wieder an kostendeckenden Projekten wirtschaftlich stärken können. Ja, daraus ergibt

sich erst eine kleine Freiheit. Ich erlebe sie nicht als Druck, ausbrechen zu müssen, sondern vielmehr als Sucht auszubrechen. Zurzeit erfahre ich diese Sucht, in der Zusammenarbeit mit Norman Foster und mit Herzog & de Meuron.

werk: Verstehe ich den Inhalt Ihres Begriffes «Sucht» richtig, wenn ich ihn mit Suchen und Getriebenwerden in Verbindung bringe?

Blumer: Ja, und zwar ganz positiv verstanden! Bei diesem süchtigen Suchen geht es darum, etwas besser zu machen. Das läuft ungefähr so ab: Ich habe eine Idee, dass man mit Holz etwas Ungewohntes machen könnte – meistens ist es der Natur abgeschaut. Der Architekt will dann meinen Vorschlag von der architektonischen Seite her verbessern. Seinen Anliegen zu folgen verlangt Toleranz, ist aber ein faszinierender Weg.

werk: Die Sucht, ein Material zu forcieren und damit etwas Neues zu machen, kennen viele Architekten – sei es mit Beton, Naturstein oder Holz. Was dabei herauskommt, sind oft Unikate, die nur vereinzelt in Systeme übergeführt und für die Allgemeinheit brauchbar gemacht werden können.

Blumer: Für einen Architekten ist es sicher erregend, ein Unikat zu schaffen. Der Ingenieur muss versuchen mitzugehen, manchmal tut er sich schwer damit, weil er befürchtet, dass dieses

1 | Flächenragwerk und Rohbau
der Kapelle Sogn Benedetg
Jahr: 1988
Architekt: Peter Zumthor, Haldenstein GR

2 | Statik und Ausführungsbegleitung
der Ausstellungshalle Heysel, Brüssel
Jahr: 1998
Ingenieur: Albert van Wetter, Brüssel

3 | Blumer-Träger und Lignatur-Pfetten
im Hallenbad Rheinau ZH
Jahr: 1990
Architekten: Archplan, Thalwil

4 | Dachträger BSB von Schutzbauten
über römischen Ausgrabungen
Welschdörfli, Chur; Konstruktions-
planung, Herstellung
Jahr: 1987
Architekt: Peter Zumthor, Haldenstein GR



11



12



13



14

einzelne Kunstwerk zu aufwendig wird. Er muss den Architektenwunsch auf den Boden bringen und Leute finden, die das Anliegen wirtschaftlich umsetzen können – vielleicht etwas abgewandelt!

Losgelöst vom Herstellungsprozess

werk: Bis vor kurzem war Hermann Blumer nicht nur als Ingenieur im Bereich Konstruieren tätig, sondern auch als Holzbau-Unternehmer. Das hatte wohl grosse Vorteile beim Vorantreiben neuer Entwicklungen. Haben Sie durch das Ausscheiden aus der Produktion ein wichtiges Standbein verloren?

Blumer: Als Ingenieur brauche ich nicht die Fabrik im Hintergrund, um Neues voranzutreiben. Wenn jemand von Architektenseite fragt, ob etwas Unübliches machbar ist, brauche ich um mich herum Menschen. Ich brauche Forscher, Ingenieure, Bauphysiker, Unternehmer und so weiter, und immer auch die Bauherrschaft, die nicken: «Das müsste möglich sein. Gebt mir so und so viel Zeit dazu!» Die Fabrik hingegen zerstört oft mit dem Aufzählen von hundert Sachzwängen alle Visionen. In diesem Sinn begrüsse ich das Loslösen meiner Arbeit von der «Industrialisierungskrücke» sogar.

Peter: Mir scheint, das Drama von Jean Prouvé wiederhole sich in gewisser Weise. Befreit von den Zwängen der eigenen Produktion, sind

auch die direkten Zusammenhänge von Entwurf und Herstellung aufgehoben, die Prouvés erste Schaffensperiode kennzeichnen. Im «maison du peuple» (Paris-Clichy) beispielsweise lotete Prouvé alle technischen und formalen Möglichkeiten der Blechfalzmaschine aus und unterwarf das ganze Gebäude dieser Logik. In seinem späteren Status eines Konstrukteurs und Beraters multiplizierten sich vielleicht seine innovativen Möglichkeiten, sein Einfluss auf das architektonische Ganze hingegen war immer sehr gefährdet. Ich frage mich, wie Hermann Blumer in Zukunft als Holzbauberater ohne Produktionsstätte agieren wird, bildet doch bei seinen technischen Objekten die synergetische Einheit ein anzustrebendes inneres Ziel. Oder um es mit Gilbert Simondon zu sagen: «Das zu entwickelnde technische Objekt ist jenes, in dem kein sekundärer Effekt dem Funktionieren des Ganzen schadet oder ausserhalb dieses Funktionierens bleibt.»

Blumer: Mit dieser Frage bin ich tatsächlich in einer nie erwarteten Härte konfrontiert. Im eigenen Betrieb war es natürlich einfacher, die Herstellung nachzuziehen. Man motivierte und konnte nötigenfalls auch befehlen. Da ich auch unter den neuen Umständen nicht auf die Zusammenarbeit mit der Herstellerseite verzichten will, suche ich nun im Kollegen- und Spezialistenkreis nach Verbündeten. Das ist

nicht nur einfach. Zusätzliche Überzeugungsarbeit ist nötig, vieles ist weniger effizient. Gleichwohl bin ich zuversichtlich, dass sich plötzlich wieder ein Team herausbildet, das den Weg weitergeht. Vielleicht wird es der konsolidierte Weg sein, der schon vor zwanzig Jahren der bessere gewesen wäre.

werk: Insofern glauben Sie an die Fortführung Ihrer spezifischen Art, zu suchen und Neues zu entwickeln, auch ohne selbst in die Produktion eingebunden zu sein?

Blumer: Ja, und ich bin sogar froh, nicht mehr produzieren zu müssen. Andere machen das jetzt. Sie richten sich auf die Wirtschaftlichkeit aus. Es stört mich auch nicht, wenn die Gewinne anderswo hinfließen. Nicht verzichtbar hingegen ist die Zusammenarbeit mit Architekten, mit ganz kreativen Köpfen, die mittun im Hinblick auf ein konkretes Gebäude, das zu einem bestimmten Zeitpunkt fertig sein muss. Das ist zugleich das Schöne an meiner Arbeit.

Laborversuche, Baupraxis

werk: Ist für Sie das Forschen und Entwickeln im Zusammenhang mit einem konkreten Bauprojekt die ideale Art zu arbeiten – also das Eingebundensein in einen Bauprozess im Gegensatz zur eher akademischen Arbeit im



5



6

5 | Lignatur-Haus in Schopfheim D
Jahr: 1987
Architekt: Dieter Thiel, Basel

6 | BSB-Binder in Eishalle Scuol GR
Jahr: 1996
Architekt: Reto Bezzola, Scuol GR

Forschungslabor? Ist Ihr beruflicher Werdegang sozusagen eine Entwicklung von Baurealisation zu Baurealisation?

Blumer: Ja, unbedingt; diese Art der Verknüpfung ist ideal. Demgegenüber ist im Forschungslabor der Druck zu gering. Arbeitet man nur im Labor, ist eine Zeitüberschreitung nicht tragisch. Hat man das Gefühl, etwas Angestrebtes sei zu erreichen, arbeitet man Schritt für Schritt weiter. Im Gegensatz dazu ist der grosse Druck im Bauprozess, der Faktor Geschwindigkeit, von Vorteil: Nach meiner Erfahrung führt nur der enorme Druck dazu, dass etwas, was man vorgedacht hat, in eine radikale Lösung mündet. Plötzlich ist sie da!

Peter: Ohne Einschränkung denke auch ich, dass Idee und Druck die Pole unserer Arbeit bilden. Wir stossen aber auf eine Erfahrung, die wir intern als «paradoxe Forschung» bezeichnen, nämlich den dezidierten Versuch, die immer engeren und einschnürenderen Arbeitsbedingungen und Voraussetzungen unserer Projekte durch systematisch-subversive, meist konstruktionsbezogene Untersuchungen in entwerferische Freiheiten und Ausdrucksmöglichkeiten umzuwandeln. Schärfer gesagt: Nicht jede technische Innovation hat etwas offen zu legen.

werk: Welche Rolle spielt die Geschwindigkeit bei dieser risikoreichen Arbeitsweise unter Druck? Muss alles zu schnell gehen?

Blumer: Im Gegenteil. Geschwindigkeit ist für mich generell positiv. Je schneller, desto grösser ist der Fortschritt, ohne dass die Qualität gezwungenermassen leiden muss. Ich glaube nicht daran, dass Geschwindigkeit zu mehr

Fehlern führen muss. Nach meiner Erfahrung führt sie hingegen zu ganz neuen Anforderungen an die Zusammenarbeit, weil die Kooperation dadurch wesentlich interessanter wird; viele Fehler können vorausgeahnt werden. Heute entstehen aus den Bedingungen der grösseren Geschwindigkeit zum Beispiel neue Materialkombinationen. Es entstehen hybride Formen werden neu interpretiert und in einer neuen Art eingesetzt.

Peter: Es ist daher nicht untypisch, wenn Hermann Blumer für Foster und Herzog & de Meuron denkt!

werk: Auch im Holzbau der letzten Jahre sind Misserfolge, Bauschäden, die unliebsame Kehrseite der Innovationen. Wie stehen Sie dazu?

Blumer: Man spricht fälschlicherweise von Rückschlägen statt von verpassten Chancen. Hat man ein gutes Team zur Hand, kann man einen möglichen Rückschlag in einen fast sicheren Erfolg umpolen. Dazu wäre jedoch eine spezifische Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern, Planern und Unternehmern nötig. Die Modelle nutzen wir in der Praxis aber noch nicht. Positiv betrachtet ist ein Rückschlag im Grunde genommen immer der Ausgangspunkt für einen Fortschritt. Bei mir war es immer so.

werk: Das tönt nach Zweckoptimismus.

Blumer: Nein, das ist nicht Zweckoptimismus. Rückschläge sind tatsächlich Teil jeder Evolution. Das trifft auch für «intelligente» Bauschäden zu. Wichtig ist, dass es keine Todesopfer gibt. Im Übrigen gilt: Was ist ein Bauschaden im

Vergleich zum Evolutionsschritt, der daraus entstehen könnte! Ein Schaden ist, theoretisch betrachtet, eine Investition.

werk: Warum münden die meisten Bauschäden nicht in einen Erfolg?

Blumer: Der Schwachpunkt liegt oft darin, dass man das Problem mit dem traditionellen Lösungsmuster der Schuldzuweisung bewältigen will: Über eine Expertise wird ein Schuldiger eruiert, und der muss zahlen. Dieser Ansatz funktioniert nicht, weil theoretisch nicht einer allein schuld ist. Man hat gemeinsam eine Aufgabe angepackt, es ist ein Problem entstanden; nun muss man es gemeinsam weitertreiben und zur Lösung schreiten. Juristen haben in einem solchen Vorgehen eine bremsende Wirkung. Ihr Können erschöpft sich darin, einen «Schuldigen» noch mehr auszugrenzen. Aber davon, wie man einen evolutionären Prozess auf der Baustelle lanciert, haben sie oft keine Ahnung.

Peter: In der Arbeit mit Ingenieuren hat die Entwicklung überraschend viel mit den Eigenschaften der Werkstoffe und ihrer Kombination zu tun. Vieles, was wir zurzeit mit Jürg Conzett zusammen entwickeln, ist nicht im Voraus material-spezifisch orientiert und überträgt Erfahrungen, beispielsweise die Vorspannung aus der Bionntechnologie, auf den Holzbau.

Blumer: Die Ansprüche sind theoretisch meist beherrschbar, aber die praktische Umsetzung ist noch nicht ausreichend erprobt. Ein nächstes Mal löst man dasselbe Problem fehlerfrei!

werk: Sind ausführliche Labortests für die Umsetzung bei grösseren Bauwerken unzureichend?

Blumer: Bei der «Blumer-Verbindung» habe ich gerechnet und geübt. Aber mein Vater sagte: Das kann nicht gehen. Und er hatte Recht. Er war Zimmermann, nicht Ingenieur. Und ich mit meinem Wissen hatte Unrecht. Seither weiss ich: Es braucht das Rechnen und das Labor, es braucht die Baustelle, und es braucht ausserdem eine Vorahnung, ob etwas gelingt oder schief geht.

Peter: Das Labor reicht garantiert nicht. Ideen und neue Fragen entstehen durch Reibung an der Realität, nicht im Labor.

Blumer: Im Labor fehlen auch wichtige Komponenten, gewisse Elemente werden unter- oder überbewertet, Arbeitsbedingungen können nicht immer berücksichtigt werden und so weiter.

Peter: Nach wie vor bin ich überzeugt von der Notwendigkeit zu experimentieren und eng mit den Produktheerstellern zusammenzuarbeiten. Trotzdem gilt es, alle Partner von vornherein in die Absicherung der Forschungsergebnisse einzubinden.

werk: Ich entnehme Ihren Aussagen, dass erst das Erproben am konkreten Bau die letzte Sicherheit geben kann. Wagen Sie dies öffentlich bekannt zu geben? Experimentieren am Bau muss auf wirtschaftlich denkende Bauherrschaften doch abschreckend wirken.

Blumer: Im Gegenteil, es hat eine anspornende Wirkung, weil man sich vernünftigerweise sagen muss: Das nächste Mal funktioniert es ganz sicher!

werk: Ich spreche von Bauen mit Holz, und Sie denken an die gesamte Gesellschaft.

Sie sind in einer Zimmerei aufgewachsen. Stimmt der Eindruck, dass die biografische Zufälligkeit «Holz» zur Passion geworden ist, um die Ihr gesamtes Arbeiten und Denken kreist?

Blumer: Das stimmt nur halb. Von jung auf konnte ich mich im väterlichen Zimmereibetrieb nicht daran satt sehen, was die Handwerker machten und wie sie es machten. Die Zimmermanslehre war dann eine Art Pflicht. Später drängte sich ein Studium auf, weil mir das Handwerk einen Stillstand gebracht hatte. Meine Passion ist also eher das Suchen; und das Holz ist für mich ein Glücksfall. Als Ingenieur mache ich gerne Konstruktionen. Früher habe ich in der Mathematik gesucht, später mehr im Konstruktiven, und heute suche ich eher im Schaffen von Kombinationen.

Zukunft des Holzes

Peter: Ich vermute, die wirklich neuen industriellen Entwicklungen rund um das Holz stehen noch an und gehen in Richtung der Auflösung und Neuzusammensetzung der Bestandteile dieses Materials oder in Richtung der Umwandlung der Molekularstruktur. Allerdings provozieren uns die gegenwärtigen Fragen der Verbund- und Hybridkombinationen schon genug; ist es doch ausgesprochen schwierig zu erreichen, dass zwei Materialien nicht nur zusammenhängen, sondern auch zusammenpassen.

Blumer: Die Grundaufgabe des Ingenieurs ist nicht die statische Berechnung; vielmehr hat er dafür zu sorgen, dass der Mensch die Technik verdauen kann, dass die Baustoffe verträglich gemacht werden oder dass man mit den

Rohstoffen behutsam umgeht. Die nachdrückliche Forderung nach Genügsamkeit im Gebrauch der Werkstoffe führt zwingend zu Hybriden und zu Kompositionen. Und darin eingeschlossen ist die Frage, wie wir solche Hybriden und Kombinationen rückbauen, damit sie nicht zu Sondermüll werden.

Nachdem der Ingenieur den Menschen die Technik näher gebracht hat und dies beinahe zum Übel ausgeartet ist, muss er nun den Menschen zeigen, dass er in diesem Bereich Verantwortung übernehmen kann und weiss, wie er es morgen machen will. Und auch tut. Das hat nur insofern mit dem Baustoff zu tun, als es zu fragen gilt, welcher im jetzigen Moment der richtige ist. Heute ist die Zeit des Holzes gekommen. Sie wird so lange dauern, bis man Kunststoffe findet, die noch besser sind als Holz.

Peter: Stellt sich die Frage des Einsatzes anderer Materialien primär in der Technologie der Verbundwerkstoffe?

Blumer: Ja, ausgehend von der Funktionalität des Endprodukts. Wir suchen nach einer Wand, die gut isoliert gegen Wärme, Kälte, Lärm, die speichert, die Wasser sorbiert oder absorbiert und vielleicht anregende Aromen verströmt. Diese Kombination muss Ingenieurwissen werden. Es wird der nächste Schritt einer grossen Evolution im Holzbau sein, die richtigen Stoffe zusammenzubringen. Dazu gehören unter Umständen neben dem Holz auch die Schafwolle und ein Stahlblech, ein Datenleiter in der Form von Glasfasern, Fensterglas mit integrierten Solarzellen, Parafin als Latentspeicher und so weiter. Kurz, all jene Stoffe, die ermöglichen, dass der Bauteil eine gewünschte Wirkung

erbringt. Das muss man in enger Zusammenarbeit mit den Partnern erarbeiten, müssen doch bei Systemkombinationen immer ganz verschiedene Handwerkssparten und Planungsgruppen mittun.

Peter: So habe ich Hermann Blumer kennen gelernt! Es ging weniger um den spezifischen Entwurf eines Tragwerkes, als permanent darum, was eine Wand oder eine Decke alles leisten muss und was man darin gleichzeitig alles lösen will. Er fordert immer zu synergetischen Verknüpfungen heraus. So führte beispielsweise die von uns verlangte seitliche Öffnung im Untergurt des Hohlkastenträgers in Biel zu einem Einbruch in seinem System. Dies nicht in der eigentlichen statischen Funktion, sondern in den veränderten Brandschutzanforderungen des neuen Querschnitts. Veränderungen in der Dimension der Stege und die Integration der Schallabsorption in den offenen Hohlraum stabilisierten das System auf einer höheren Ebene. Diese Art, Teile zu überlagern und aufzuladen, kennzeichnet die Arbeit mit Hermann Blumer.

werk: Gibt es weiterhin Dinge, die Ihnen jahrelang im Kopf herumgehen und von denen Sie glauben: Da muss etwas kommen, es braucht nur noch seine Zeit, bis es reif ist?

Blumer: Natürlich, und zwar wird das Spektrum zusehends grösser. Zugleich stellen sich die Fragen noch konsequenter und verlangen nach noch umfassenderen Antworten. Ich spüre, dass beispielsweise in der Wohngesundheit etwas kommt, was ich aber noch nicht ausformulieren kann und wovon ich auch noch nicht weiss, wie es passiert. Was die nahe

Zukunft vielleicht bringt, ist die praktizierte Interdisziplinarität; das gesamtheitliche Angehen einer Aufgabe wird machbar und lebbar.

werk: ...vielleicht sogar wirtschaftlich?

Blumer: Das ist eine Bedingung! Gesamtheitliches Vorgehen erzeugt Reibungsverminderung zwischen den Beteiligten. Gelingt es, die Partner überdurchschnittlich zu motivieren, werden die Arbeitsabläufe flüssiger, man beginnt miteinander zu denken. Daraus entsteht die neue Wirtschaftlichkeit. Die Architektur kann den Baustoff kostengünstiger in Szene setzen, wenn sich die Menschen optimal vernetzen. Das kann sich natürlich auch abseits von Holz abspielen.

werk: Für diese Utopie engagieren Sie sich aber weiterhin im Bereich Holz?

Blumer: Ja. Es wäre schön, wenn wir dem Holz im gesamtheitlichen Anwendungsbereich zu neuer Wertschätzung verhelfen könnten. Besonders für die Jugend könnte es interessant sein, wenn wir ihre Kreativität zusammen mit der Vielfalt der Natur besser in die Prozesse des Planens, Bauens und Veränderns integrieren könnten.

werk: Was möchten Sie im Zusammenhang mit Holz noch erleben?

Blumer: Lassen Sie mich nachdenken: Eine Art kollektiver Kreativität mit «Menschenholz» ... Ich habe folgendes Bild vor Augen: Viele Menschen kommen zusammen und nutzen die vielfältigen Eigenschaften des Holzes in einer absolut kreativen Qualität. Ich stehe daneben und schaue ihnen dabei zu. Das wäre für mich das höchste der Gefühle.

9 | Offene Hohlkastenelemente,
Hochschule für Holzwirtschaft, Biel
Foto: Georg Aerni, Zürich

10 | Lignatur-Element EMPA Brandfest F30
Foto: Georg Aerni, Zürich



| 9, 10



7



8

7 | Dachmontage BSB-Binder, Pfetten,
Schalung im Säntispark Abtwil SG
Jahr: 1985/86
Architekten: Rauscher, Ladner & Clerici,
Rheineck SG

8 | Gedeckten Fachwerkbrücke
in Luxemburg; Herstellung
Jahr: 1989
Entwurf und Planung: Prefalux,
Ingeldorf (Luxemburg)

Hermann Blumer, *1943

Berufslehre als Zimmermann, dipl. Ing. ETH Zürich.
1971–1997 Geschäftsleitung und Inhaber der Blumer AG
Waldstatt. 1978 Gründung des Ingenieurbüros SIB und
Partner, 1985 der Firma *BSB* – Holzkonstruktionen AG,
heute LWTech AG. 1997–2000 Leiter der Boisvision 2001,
seit 2000 Leiter der «Pro Silvita», einer Organisation für
ökoeffizientes Bauen.

Markus Peter, *1957

Dipl. Arch. HTL. Lehre als Tiefbauzeichner, 1980/81 Studium
an der FU Berlin. 1981–1984 am Technikum Winterthur.
1985/86 Mitarbeit im Architekturbüro Schnebli, Zürich.
1986–1988 freie Tätigkeit als Architekt, Assistent ETH Zürich
bei Prof. Mario Campi. Seit 1987 eigenes Büro in Zürich,
zusammen mit Marcel Meili. 1990 Dozent an der Internatio-
nalen Sommerakademie Karlsruhe, 1993–1995 Gastdozent
ETH Zürich.

Renaissance für einen neuen Werkstoff

Tim Schröder: Neue Zürcher Zeitung vom 23.10.2013

Hightech-Material Holz

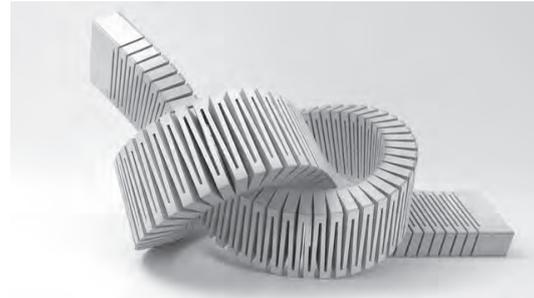
Renaissance für einen alten Werkstoff

[...]

Holz als Hightech-Werkstoff

In der Tat mausert sich Holz in den Laboren von Biologen und Chemikern von der schnöden Dachlatte zum neuen Hightech-Werkstoff; unter anderem bei der Firma Climeworks, einer Ausgründung der ETH in Zürich. Climeworks hat eine Art Klimarettungsmaschine entworfen, die Luft in sich hineinschlürft und dabei Kohlendioxid abtrennt – jenes Klimagas, das zunehmend die Erdatmosphäre aufheizt. Der Prototyp der Anlage entzieht seiner Umgebung bereits mehrere Liter Kohlendioxid pro Tag, die man künftig in der chemischen Industrie nutzen könnte. In der Anlage, einem grauen Stahlkasten von der Grösse eines Kleinwagens, soll jetzt erstmals Holz zum Einsatz kommen. Genaugenommen handelt es sich dabei um den Holzbestandteil Zellulose, eine feine Faser, die man unter anderem zum Textilgarn Viskose verspinnt. Der Trick besteht darin, die Faser so fein zu zerkleinern, dass sie nur noch aus Mikrometerlangen feinen Fäden besteht, sogenannten Fibrillen. Diese «mikrofibriillierte Zellulose» ist ausgesprochen reaktionsfreudig. Sie hat chemische Anhängsel, auf die man allerlei Moleküle aufpfropfen kann – etwa solche, die Schwermetalle aus dem Wasser fischen oder eben Kohlendioxid aus der Luft filtert. «Mikrofibriillierte Zellulose ist nicht wirklich neu», sagt die Holzexpertin Tanja Zimmermann vom Forschungsinstitut Empa in Dübendorf. «Sie wurde schon Anfang der 1980er Jahre hergestellt – doch 20 Jahre lang hat man sich eher für Kunststoffe interessiert.»

Das ändert sich jetzt mit der Einsicht, dass Erdöl – die Grundsubstanz fast aller modernen Kunststoffe – langsam, aber sicher zur Neige geht. Anders als Erdöl wächst Holz nach, und erst jetzt beginnt man zu verstehen, was mit diesem Werkstoff alles möglich ist. Zimmermanns Mitarbeiter Philippe Tingaut quetscht und mahlt das Holz, um die Zellulosefasern herauszulösen. Sind die Fasern anfangs noch dick, spalten sie sich durch die Bearbeitung nach und nach in die Mikro-Zellulose auf. Tingaut macht daraus eine Art Schaum, federleicht und doch fest, den unter anderen seine Kollegen bei Climeworks nutzen. Die Zellulose lässt sich sogar mit Kunststoffen vermengen. «Das spart nicht nur Erdöl», sagt Zimmermann, «sondern kann den Kunststoff stabiler oder, wie japanische Forscher gezeigt haben, um bis zu 20 Prozent leichter machen.» Für Autohersteller, die leichte und sparsame Autos bauen wollen, wäre das künftig eine Alternative.



Überhaupt, Holz im Auto: Vor 100 Jahren war das eine Selbstverständlichkeit. Auch die Karosserie des legendären Ford-T war aus Holz zusammengeleimt. An der Universität Kassel will man dem Holzauto zumindest teilweise eine Renaissance beschenken. Im Projekt Hammer – das Akronym steht für «Holzformteile als Multi-Material-Systeme für den Einsatz im Fahrzeug-Rohbau» – versuchen die Forscher Autokomponenten zu entwickeln, die ganz aus Holz bestehen. Man sollte meinen, Holz breche für eine solche Anwendung viel zu leicht. Tatsächlich aber hält es eine Menge aus. Buchenholz etwa ist zehnmal leichter als Stahl und trotzdem fest, dank den Zellulosefasern zudem elastisch. Den Forschern schwebt vor, B-Säulen zu fertigen, die an der Seite des Autos das Dach tragen. Auch für die Wand zwischen Motor und Innenraum sei Holz geeignet, heisst es in Kassel. Um es weiter zu stabilisieren, könnte man es beispielsweise mit Kunststoffen verkleben.

Schützender Pilzbefall

Im Grunde ist Holz eine Art natürlicher Faserverbundwerkstoff, der sich aus den drei Komponenten Zellulose, Lignozellulose und Lignin zusammensetzt. Den Faseranteil machen die beiden ersten Komponenten aus. Das Lignin wirkt wie ein Kleber, der das Holz verhärtet. Je nachdem, wie stark das Gewebe mit Lignin durchsetzt ist, wechseln sich im Holz sehr harte und eher luftige Bereiche ab. Damit ist Holz fest, leicht und elastisch zugleich – ein idealer Werkstoff für eine Welt, in der man sich langsam, aber sicher auf die Nach-Erdöl-Ära einstellen muss. Doch Holz hat auch entscheidende Nachteile: Es wird von Mikroorganismen angenagt, quillt und verzieht sich, wenn es feucht wird.

Vor allem die in der Schweiz typischen Fichten- und Tannenhölzer sind anfällig für Pilze. Lange setzte man alles daran, die Pilze mit teilweise giftigen Anstrichen zu vertreiben. Wer Holzfenster im Eigenheim verbaut hat, weiss, dass daraus eine unendliche Geschichte werden kann. Bis vor wenigen Jahren Francis Schwarze von der Empa auf die Idee kam, den Spiess umzudrehen und das Zerstörungswerk des Pilzes *Physisporinus vitreus* für den Holzschutz zu nutzen. *Physisporinus* kann, was kaum ein anderer Organismus schafft: Er bricht das extrem stabile Lignin auf und lässt das Holz zerfallen. Schwarze und seine Mitarbeiter lassen *Physisporinus* das Holz deshalb nur kurz annagen. Dabei öffnet der Pilz viele kleine Verbindungsstellen zwischen den Holzzellen. Dadurch kann ein Schutzanstrich, der anschliessend aufgetragen wird, viel tiefer eindringen als bis anhin. Während ein gewöhnlicher Anstrich nur oberflächlich schützt, ist das Holz dank *Physisporinus* ganz durchdrungen und viele Jahre länger geschützt.

Physisporinus' Waffe ist das Enzym Laccase, das in der Lage ist, das Lignin-Molekül aufzubrechen. Schwarzes Mitarbeiter Mark Schubert hat in den vergangenen Jahren recht virtuos mit diesem Enzym und anderen Zusätzen experimentiert – zum Beispiel mit Laccase und Iod. So ist es Schubert gelungen, die Lignin-Moleküle nur ein wenig aufzubrechen und zugleich Iod hineinzubauen. Da Iod antimikrobiell wirkt, kann das Holz fortan nicht nur Pilze, sondern sogar Krankheitserreger abwehren. «Ein solches Holz könnte man künftig in Spitälern oder anderen Orten einsetzen, an denen hohe Hygienestandards verlangt werden», erläutert Schubert. Antimikrobielles Holz wäre eine attraktive Alternative für nüchtern kühle Metall- und Kunststoffoberflächen in Arztpraxen und Kliniken, glaubt Schubert.

Auch in Deutschland versucht man, dem Holz seine Schwächen auszutreiben – hier insbesondere dem Laubholz. Denn nachdem man im verhältnismässig flachen Deutschland jahrzehntelang untypische Nadelhölzer angebaut hat, propagiert man dort heute den naturnahen Waldumbau. Zurück zum Laubbaum, zum Mischwald, lautet die Devise. Viele der Laubhölzer wie etwa Birke und Eberesche aber gelten als minderwertig, weil sie viel Wasser enthalten, sich verziehen und kaum resistent gegen Schädlinge sind. Die in Deutschland weitverbreitete Buche etwa erreicht auf einer Skala von 1 bis 5 nur die schlechteste Resistenzklasse 5, die gute alte Eiche schafft es immerhin auf Rang 2. Nur Tropenholz ist noch widerstandsfähiger. Am Braunschweiger Fraunhofer-Institut für Holzforschung macht man sich deshalb Gedanken darüber, wie man künftig die wachsende Menge geringwertiger Hölzer verwerten soll. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Firmen arbeiten die Wissenschaftler an neuen, hochwertigen Laminaten. Diese bestehen aus dünnen Schichten Holz, sogenannten Furnieren, die man vom Stamm schält und dann miteinander verleimt. Ein massives Stück Buche würde sich verbiegen, wenn es trocknet oder feucht wird. In den Laminaten aber dehnt sich jede der dünnen Holzschichten ein wenig anders aus, so dass sich die Verformungen in der Summe aufheben.

Massive Buche werde seit Jahrhunderten für Parkett in trockenen Innenräumen genutzt, sagt Volker Thole, Fachbereichsleiter Verfahrens- und Systemtechnik am Braunschweiger Holzforschungsinstitut, «viel mehr war lange nicht drin». Verarbeite man Buchenholz aber mit modernen Klebstoffen zu einem hochwertigen mehrlagigen Laminat-Verbundwerkstoff, könne man damit sogar Hochhäuser bauen, sagt Thole. Zusammen mit einem Spezialunternehmen für Buchenholzprodukte im thüringischen Bad Creuzburg beteiligen sich die Braunschweiger an der Entwicklung von Laminaten, die Phenolklebstoffe enthalten. Diese sind dem Lignin sehr ähnlich. Inzwischen verklebt in Creuzburg eine grosse Anlage die Buchenfurniere am Fliessband zu Laminaten. Dabei entstehen Bauteile, die stabil genug sind, dass daraus Stützen und Träger für grosse Bauwerke gesägt werden können. «Derartige Verbundwerkstoffe aus Holz werden heute bereits zu sogenannten I-Beams verarbeitet», sagt Thole – Balken, die die Aufgabe von Stahlträgern übernehmen. Anstelle der sogenannten Doppel-T-Träger stützen sie Häuser und grosse Hallendecken.

[...]

Die Wahrnehmung der Landschaft
Notizen zu Eduard Imhof

Landkarten gehören zu meinen frühesten Kindheitserinnerungen. Mein Vater, Rudolf Conzett, war Vermessungsingenieur und besass Schränke, die mit Landkarten gefüllt waren. Ich habe mit Landkarten lesen gelernt; buchstabierte geheimnisvolle Namen, unsicher, wie sie zu betonen seien: DISSENTIS, SARDONA oder KARWENDELGEBIRGE. Besonders interessant waren Verkehrswege, besonders im Gebirge: die gepressten Darmschlingen der Gotthardstrasse in der Tremolaschlucht, die offeneren, eleganten, durch kurze Tunnel unterbrochenen Serpentinien der Sustenpassstrasse. In starkem Gegensatz dazu standen die wie mit dem Zirkel gezogenen Wende- und Kehrtunnel der Eisenbahnlinien am Lötschberg, am Gotthard und im Albula. Meine ersten Erfahrungen zum Thema Technik und Landschaft erfolgten also auf den Blättern der Eidgenössischen Landestopographie und die imaginären Reisen auf den Landkarten erweckten intensive Vorstellungen der auf der Karte durchquerten Landschaft. Selbstverständlich waren diese Urbilder nie zutreffend und wurden im Primarschulalter allmählich von tatsächlichen Reiseerfahrungen überlagert. Doch erinnere ich mich heute noch gut und gerne an diese künstlich erzeugten Landschaftsbilder, etwa an das Gebirge, das ich in Überschätzung der tatsächlichen Äquidistanz der Höhenkurven zwischen Flawil und Gossau phantasiert hatte. Gespannt erwartete ich den Familienausflug zu meinem Taufpaten nach St. Gallen, und leise enttäuscht erkannte ich dann meinen Irrtum während der Eisenbahnfahrt durch die mir damals etwas zu liebliche reale Hügellandschaft. Immerhin, der erstmalige Blick auf die Sitterviadukte war in der Tat dramatisch und bleibenden Eindruck hinterliess die beim Mittagessen nebenbei gemachte

Bemerkung Onkel Paul's, Buchhalter einer Bauunternehmung, der Bahnhof St. Gallen befinde sich in einem ehemaligen Sumpf und stehe deshalb auf Pfählen und die Vorstellung, das äusserst schwere Bahnhofsgebäude und die anschliessende Bahnsteighalle würden nur durch Reihen unsichtbarer Pfähle vor dem Versinken im Erdboden bewahrt, blieb mir lange zutiefst unheimlich und unfassbar. Eduard Imhof (1895-1986) war eine schillernde Persönlichkeit im besten Sinne¹. Er betätigte sich als Ingenieur, Zeichner, Maler und Forscher, unterrichtete von 1919 bis 1965 Kartographie an der ETH Zürich, unternahm unter anderem Expeditionen zum Berg Ararat und ins Minya-Konka-Gebirge in West-Sichuan, war ein unermüdlicher Zeichner, Maler und Landschaftsmodellbauer und fertigte verschiedenste Schulwandkarten, den Schweizerischen Mittelschulatlant und den Atlas der Schweiz, um nur einige seiner Arbeiten zu nennen. Imhof sagte über die Kartographie:

den tiefen inneren Sinn, ihre eigentliche Seele, erhält sie durch die Erkenntnisse geographischer Wissenschaft und durch ein gewisses Mass von Kunstempfinden, das die verschiedenen zeichnerischen Elemente gegeneinander abzuwägen hat².

Seine Lehre verstand die Herstellung von Karten als umfassende Tätigkeit bis hin zu Ortsnamenforschung und Drucktechnik, und jeder während seiner 45-jährigen Lehrtätigkeit an der ETH ausgebildete Vermessungs- und Bauingenieur hatte seine Vorlesungen besucht. Dadurch erhielten seine Ideen eine ausserordentlich breite Wirkung, und Imhof beeinflusste insbesondere die Herstellung der schweizerischen Landeskarten, die in den Massstäben 1:25000, 1:50000 und 1:100000 für das ganze Land ab 1935 neu erstellt wurden. Imhofs Buch *Gelände und Karte* war mir wichtig. Dies lag nicht nur an der Karnevalsbrille mit einem roten und einem blauen Augenglas im hinteren Buchdeckel, durch welche

das Anaglyphenbild des Uetlibergs dreidimensional wahrnehmbar wurde. Letzten Winter habe ich dieses Buch nach mehr als 30 Jahren wiedergelesen und war überrascht, wie gegenwärtig mir Imhofs Strichzeichnungen und Photographien über die ganze Zeit hinweg geblieben sind und wie stark sie mich geprägt haben. – Imhofs Buch erscheint vordergründig als rein technische Gebrauchsanleitung für Karten. Eigentlich ist es ja ein Buch für Soldaten, denn es wurde 1950 vom schweizerischen Militärdepartement herausgegeben. Doch die ernsthafte Auseinandersetzung mit der menschlichen Wahrnehmung führt bereits in den ersten Kapiteln zu allgemeinen Feststellungen, die aufhorchen lassen:

Die Kunst der *Geländebeobachtung* liegt nicht darin, alles und jedes zu sehen und in sich aufzunehmen. Vielmehr soll aus der reichen Fülle von Eindrücken nur festgehalten werden, was für die Geländekenntnis wichtig oder bemerkenswert erscheint. Das Sehen soll durch Überlegung auf ganz bestimmte Dinge gelenkt werden. Es ist wichtig, dass das Sehen *bewusst* erfolge. Beobachten ist *bewusstes Sehen*.³

Und einige Absätze weiter:

Die angeborene Fähigkeit des räumlichen Sehens, die perspektivischen Erscheinungen, Schatteneffekte, kleinste Verschiebungen unserer Augen und eine Fülle von Erfahrungen über die Formen bewirken ein automatisches, völlig unbewusstes Umdeuten der Ansichten in Form- und Lagevorstellungen. ... Was man nicht sieht, kann durch keine Erfahrung oder Überlegung sichtbar gemacht werden. Es geht hier vielmehr nur darum, sich der *Möglichkeiten* von Täuschungen bewusst zu werden.⁴

Imhofs Untersuchungen rücken sein Buch in die Nähe von Landschaftsmalerei, Gartenkunst und Architekturbetrach-

tung. Kaum zufällig wird die Wahrnehmung von Bergformen mit derjenigen von Häusern verglichen. Die photogrammetrische Aufnahme der Churfürsten von Süden enthüllt, dass auch Berge über Fassaden verfügen (umgekehrt wird heute die Photogrammetrie auch für Aufnahmen komplexer Gebäudefassaden eingesetzt). Die feinfühlig registrierten Unterschiede der Geländewahrnehmung zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten finden ihre Parallelen in Lehrbüchern englischer Gartenkunst. Und die falsch angenommene Blickneigung ist aus dem Repertoire der geknickten perspektivischen Achsen bestens bekannt. Die scheinbaren Beziehungen in die Tiefe gestaffelter Berge sind dem Wanderer vertraut und die mit der Bewegung stets wechselnden Blickfelder machen den Reiz jeder Bergtour aus – mein Verhältnis zu Bergen ist eher räumlich denn sportlich – es sind letztlich aber auch dieselben Phänomene, die Rowe, Slutzky und Hoesli mit *Transparenz* beschreiben. Während der Arbeit am Projekt des zweiten Traversinerstegs habe ich nicht an Imhofs Buch zurückgedacht, doch einmal mehr wurde mir der Einfluss nachträglich bewusst, denn natürlich hat die Abbildung des Blicks aus der Bergstation der Seilbahn Les Avants-Sonloup diesen Entwurf stark geprägt. Dass „oben“ im Bild nicht zwangsläufig „oben“ in der Realität bedeutet, hilft mit, den Tiefblick zu entschärfen – im Gegensatz zum Tiefblick über die Marwies-Nordwand, wo gleichsam das Urbild von Schwindel vermittelt wird; eine abfallende Wiese verschwindet an einer Kante, weit darunter erscheint sie wieder in gänzlich anderem Sichtwinkel, was die vertikale Distanz errahnen lässt – ein spannungsvoller Effekt lässt sich kaum denken. Ähnliche Wirkungen – die Strasse verschwindet, und taucht in grösserer Distanz wieder auf – wurden bei der Trassierung der deutschen Reichsautobahnen einkalkuliert.

Aufnahmen – im wörtlichen wie im übertragenen Sinn – gehört zu den wichtigsten Tätigkeiten des Ingenieurs und des Architekten. Man kommt in eine fremde Stadt, beginnt zu vermessen und am Abend ist einem der Bauplatz in allen Einzelheiten bekannt, man kennt die kleinsten Unebenheiten des Terrains, die Stellung der Bäume, das Format der Randsteine. Thema der ersten Semesterarbeit in meinem Unterricht an der Fachhochschule ist die Beschreibung eines Bauwerks. Die Studierenden setzen sich damit auseinander, was man sieht, aber auch, was man nicht sieht. Diese Arbeit betrachte ich als grundlegend. Das Interesse an Bauwerken, die Lust an der Auseinandersetzung mit Bestehendem ist die wichtigste Voraussetzung für ein Ingenieur- oder Architekturstudium. Analog zu *Gelände und Karte* gibt es auch hier den materiellen und den geistigen Bereich. Die materielle Wirkung eines Bauwerks erlebt man nur am Ort; ich bin zu Fuss über die George Washington Brücke gegangen, um zu wissen, was die Spannweite von einem Kilometer bedeutet, habe mit Herzklopfen die Pylone des Pont Gisclard erklettert und unvergesslich ist, wie mich Bridge Inspector Gordon Mead durch die Rohre der Royal Albert Bridge geführt hat. Keine Photographie, keine virtuelle Simulation ist fähig, die unmittelbare Ausstrahlung des wirklichen Bauwerks zu ersetzen, vorausgesetzt man ist *aufnahmefähig*. Der Rest ergibt sich gleichsam von selbst: man will einfach wissen, weshalb der Bogen des Wiesener Viadukts im Scheitel stärker gekrümmt ist als im Viertel, und schon brütet man über dem Schwerpunkt der elastischen Gewichte und zieht Antipolare an Elastizitätsellipsen und natürlich erwacht aus dieser Beschäftigung der Drang des Nachahmens. Die mathematischen Instrumente erhalten ihren Glanz, wenn man weiss, wozu sie dienen. Aber das Sehen, Aufnehmen, Inventarisieren steht am Anfang.

1 Imhof, Viola: *Eduard Imhof, ein Leben mit Landkarten*, Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik, Verein für wirtschaftshistorische Studien, Meilen 1990

2 Imhof, Eduard: *Gelände und Karte*, Erlenbach-Zürich 1950

3 idem, S. 13

4 idem

LITERATURVERZEICHNIS

Joseph Killer: Die Werke der Baumeister Grubenmann
Hrsg. Lignum, Baufachverlag Dietikon, 1998

Fritz Hauswirth: Haustypen der Schweiz
Schweizerischer Hauseigentümerverband, Zürich 1975

Max Gschwend: Bauernhäuser der Schweiz
Blauen, Schweizer Baudokumentation, 1988

John Ruskin: The poetry of architecture : or the architecture of the nations of Europe considered in its association with natural scenery and national character
St. Clair Shores - Mich. Scholarly Press, 1972 , Orig. Architectural Magazine London, 1837

Erwin Huwyler: Verkaufsschlager Schweizer Chalet, 18.- 20. Jahrhundert
aus Die Erfindung der alpinen Architektur, Histoires des Alpes 2011/16
Chronosverlag Zürich, 2011

Valentina Anker, Denis Pflug, Serge Desarnaulds: Le chalet dans tous ses états
Chêne-Bourg/Genève : Editions Chênoises, 1999

Heinrich Tessenow: Zimmermannsarbeiten, Entwürfe für Holzbauten
Callewey Verlag München, 1907

Frank Lloyd Wright: Die Bedeutung der Materialien – Holz
aus ARCH+ Zeitschrift für Architektur und Städtebau, Berlin, 2009
Orig. Frank Lloyd Wright: In the Cause of Architecture, Architectural Record, Mai 1928

Peter Fierz: Bauen mit Holz
Du: die Zeitschrift der Kultur, Holz: ein Material hebt ab, 8/1999

Christoph Affentranger: Vom Holz zum Haus - Neuere Holzbausysteme in der Schweiz
Werk, Bauen + Wohnen, Nr. 1/2 2001

**Hermann Blumer, Markus Peter, Irma Nosedà: „Meine Passion ist das Suchen“
Werk, Bauen + Wohnen 1/2 2001**

**Tim Schröder: Renaissance für einen neuen Werkstoff
Neue Zürcher Zeitung 23.10.2013**

**Jürg Conzett: Die Wahrnehmung der Landschaft, Notizen zu Eduard Imhof
Mohsen Mostafavi: Structure as space, AA Publications London, 2006**

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Konrad Wachsmann: Holzhausbau Technik und Gestaltung

Orig. Ernst Wasmuth Verlag AG, Berlin 1930, Neu Birkhäuser Verlag Basel . Boston . Berlin, 1995

Hans Stolper: Bauen in Holz, Blockbau, Fachwerk, Plattenbau und Hallenbau

Julius Hoffmann Verlag, Stuttgart, 1933

Bruno Taut : Das japanische Haus und sein Leben

Orig. Tokyo 1936, Neu Mannverlag Berlin, 2005

Guido Harbers: Das Holzhausbuch, Holz als Träger von Konstruktion und Gestaltung im Wohnhaus, Ferien- und Sportheim

Callwey Verlag München, 1938

Otto del Fabro: Holzbau – Konstruktion und Statik

Selbstverlag St. Gallen, 1946

Paul Artaria: Schweizer Holzhäuser 1920- 1940

Wepf & Co. Verlag, Basel, 1974

Tange: Katsura, Tradition and Creation in Japanese Architecture, Yale, 1960

Raimund J. Abraham: Elementare Architektur, Residenz Verlag, Salzburg, 1963

Tange und Kawazoe: Prototype of Japanese Architecture, MIT Press, 1965

Christoph Simonett: Die Bauernhäuser des Kantons Graubünden, Basel, 1983-1987

Marcel Meili, Bruno Reichlin, Markus Peter: Ein Wohnhaus aus der Werkstatt: Viergeschossiges Wohnhaus in Holzbauweise,

Werk, Bauen + Wohnen 11/1993

Klaus Zwerger: Das Holz und seine Verbindungen, traditionelle Bautechniken in Europa und Japan

Birkhäuser Verlag Basel . Berlin . Boston, Neuauflage 1997

Klaus Thinius-Hüser: Historische Holzkonstruktionen, Karlsruhe, 1998

**Hajo Eickhoff: Von der Wiege bis zur Bahre aus Du: die Zeitschrift der Kultur
Holz: ein Material hebt ab, 8/1999**

**Christina Horisberger: Das Schweizer Chalet und seine Rezeption im 19. Jahrhundert
Lizentiatsarbeit. Uni Zürich, 2000 (unveröffentlicht)**

**Arthur Rüegg und Bruno Krucker: Konstruktive Konzepte der Moderne, ETH Professur für Architektur und Konstruktion ETH Zürich
Niggli, Sulgen, 2001**

**Arthur Rüegg, Reto Gadola, Donatus Lauener: Holzbau.Fassaden, Professur für Architektur und Konstruktion ETH Zürich 2002
Herzog, Natterer, Schweitzer, Volz, Winter: Holzbau Atlas, Birkhäuser Verlag Basel . Boston . Berlin, 2003**

**Andres Giedion: Die Architektur der Davoser Alphütten, Ernst Ludwig Kirchners „Alte Sennhütte“ und ihr Vorbild
Scheidegger & Spiess, Zürich, 2003**

**Andrea Deplazes: Indifferent, synthetisch, abstrakt - Kunststoff Präfabrikationstechnologie im Holzbau, aktuelle Situation und Prognose
Werk, Bauen + Wohnen, Nr. 1/2 2001**

**Angelo Maggi: John Soane and the wooden bridges of Switzerland: architecture and the culture of technology from Palladio to the Grubenmanns
Archivio del Moderno Mendrisio, 2003**

**Mohsen Mostafavi: Structure as space: Engineering and Architecture in the works of Jürg Conzett and his partners
AA Publications London, 2006**

**Andrea Deplazes: Architektur konstruieren vom Rohmaterial zum Bauwerk, ein Handbuch
Birkhäuser Verlag Basel . Boston . Berlin, 2009**

**Conrad U. Brunner: Holzbau – mehrgeschossig, Schriftenreihe Nachhaltigkeit
Faktor Verlag Zürich, 2012**

**Josef Kolb: Holzbau mit System, Lignum Schweiz,
Birkhäuser Verlag Basel, 2012**

**Peter Cheret, Kurt Schwaner und Arnim Seidel : Urbaner Holzbau
DOM publishers Berlin, 2014**