



Werk,
bauen + wohnen

Holzkonstruktionen
Fügung, Modul, Masse

Auf dem Weg zur Massenfertigung
Komposit konstruiert, sichtbar gefügt,
wiederholt in Reihe, materialgerecht?
und: neue Museen in Vaduz und Chur

11-2016

Constructions en bois
Timber Constructions



CHF 27.00

9 770257 933000



Besucherzentrum Vogelwarte Sempach von :mlzd

Frida Grahn
Alexander Jaquemet (Bilder)

Die Uferschwalbe besiedelte früher gerne die Steilufer unverbauter Flüsse, heute auch Steilwände von Lehm-, Kies- und Sandgruben. Mit «Riparia», dem lateinischen Namen dieser Schwalbe im Kennwort und Wänden aus Stampflehm konnte das Projekt des Architekturbüros :mlzd aus Biel den Wettbewerb für den Neubau der Schweizerischen Vogelwarte für sich entscheiden. Für das neue Wahrzeichen der bekannten Vogelschutzinstitution war eine «ökologische Pionierleistung» gefordert, die dem Aufgabenfeld rund um Forschen, Schützen und Informieren Raum bietet.

Am Ufer des Sempachersees im Kanton Luzern stehen seit letztem Jahr zwei erdfarbene Lehmbauten verbunden mit einem eingeschossigen Trakt aus Glas und Lärchenholz, der sich zum See hin öffnet.

Wie aus dem Boden gewachsen spannen zwei Baukörper aus Lehm die Foyerzone auf, aus der man in die Ausstellungshallen oder auf den Parcours im Freien gelangt.

Das Ensemble schottet das Areal von der lärmigen Kantonsstrasse ab und schafft zum See hin eine neue, geschützte, im Schilf eingebettete Welt.

Am Seeufer zu bauen war aber nicht unkompliziert: Hier musste auf Uferschutz, Baumabstände, schwierigen Baugrund und zudem auf den Erhalt des bestehenden Gebäudes während der Bauzeit Rücksicht genommen werden, was zu einem kompakten, polygonalen Grundriss führte. Schliesslich konnte das umfassende Programm sogar ohne Untergeschoss realisiert werden.

Die Vogelwelt erkunden

Der Holzboden des Foyers beginnt schon an der Strasse, verläuft schwellenlos durch den Windfang weiter an der Rezeption vorbei, umschlingelt die Schauviere und endet am Auftakt des Naturgartens. Dort führt der Parcours des Basler Büros Fontana Landschaftsarchitektur weiter – durch Trockenrasen, Riedwiese und Schilfgürtel – zu den verschiedenen Lebensräumen einheimischer Vögel.

Das hölzerne Dach des lichten Foyers ist zwischen den zwei massigen Volumen der Ausstellungsräume eingespannt. Diese sind als Betonskelettbauten konstruiert. Ihre Hülle bilden massive Lehmwände, die mittels Holzpfosten rückverankert sind. Im nördlichen, fünfeckigen Bau ist eine hohe und flexibel bespielbare Halle mit der Dauerausstellung untergebracht, die das Büro Steiner Sarnen gestaltet hat. Die Besucher erkunden hier die Welt aus der Vogelperspektive – vom Ei bis zum Flug über die Wolken – und mit einem Ring am Finger. Die Beringung dient zum Aktivieren der multimedialen Exponate, aber auch zur Aufzeichnung des Bewegungsmusters in der Ausstellung. Aus diesen Daten wird im Anschluss ein persönliches Vogelprofil erstellt (mir selbst wurde die Nähe zur Bachstelze attestiert).

Im dreigeschossigen Nachbargebäude finden sich zwei kleinere Vorführungsräume sowie eine Vogelpflegestation, ein

Seminarraum, Büros, Forschungsräume und eine Unterkunft für Gastforschende. In den Lehmbauten musste der Öffnungsanteil aus statischen Gründen so gering wie möglich gehalten werden. Die schmalen, scharfkantigen Fensterleibungen aus Cor-Ten-Stahl verleihen dem polygonalen Volumen eine wohlthuende Strenge.

Die 45 Zentimeter starken, selbsttragenden Aussenwände muten durch die charakteristischen Lehmschichten archaisch an. Obwohl horizontale Erosionsbremsen aus Trasskalkmörtel vorhanden sind, kann eine Erosion dennoch nicht ganz verhindert werden. Betrachtet man die Fassade von der Seeseite, wo das Wetter mit ungebremster Kraft wirkt, treten die Bänder und Kieselsteine markant aus dem erodierten Material hervor. Auf der Strassenseite hingegen ist die Oberfläche

fast glatt und noch unberührt. Das Material «atmet» und «arbeitet», mit äusseren Veränderungen muss gerechnet werden.

Wie aus dem Boden gewachsen

Der Stampflehm hat alte Wurzeln. Nicht zuletzt dank dem wachsenden Bedürfnis nach nachhaltigen Bauweisen ist er wieder hochaktuell. Bei der diesjährigen Architekturbiennale in Venedig konnte der Lehmbauer Martin Rauch zusammen mit anderen einen Raum in der Hauptausstellung bespielen (vgl. wbw 7/8–2016). Die Bautechnik wird von Rauch, der auch in Sempach am Werk war, stetig weiterentwickelt: So wurden die Lehmwände der Vogelwarte in einer Produktionsanlage handwerklich vorgefertigt, vor Ort zusammengefügt und die Fugen sorgfältig geschlossen. Tausend Tonnen Lehm, Erde

und Stein sind zu einer Speichermasse verbaut, die ein angenehmes Raumklima verspricht. Das Ergebnis ist optisch stimmig und monolithisch, wie aus dem Boden gewachsen, so scheint es.

Die Uferschwalbe erklärt das Konzept: die Architekten haben sich an der Natur und der Vogelwelt orientiert. Der fehlende Bezug zum baulichen Kontext kann kritisch gesehen werden. Der Uferschwalbe macht das aber sicher nichts aus – als Zugvogel ist sie mit Lehmbauten in aller Welt bestens vertraut. —

Frida Grahn (1983) lebt und arbeitet als freie Autorin und Architektin in Zürich. Derzeit ist sie im Nachdiplomstudium in Geschichte und Theorie der Architektur am Institut gta der ETH Zürich eingeschrieben.

holzbauplus®

Der Garant im Holzbau.

Das Gütesiegel Holzbau Plus steht für einen vorbildlich geführten Betrieb. Hochwertige Holzbauprodukte sind das Resultat einer Unternehmenskultur mit dem Menschen im Zentrum.

Dafür steh ich ein.

Peter Bernegger, Bernegger Holzbau AG, Grabs

www.holzbau-plus.ch





Standort
Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach

Bauherrschaft
Schweizerische Vogelwarte Sempach

Architekt
:mlzd, Biel

Mitarbeit: Claude Marbach, Julia Wurst, Pat Tanner, Daniele Di Giacinto, Roman Lehmann, Amelie Braun, Katharina Kleczka, Marlies Rosenberger, Regina Tadorian, Johannes Weisser, Samuel Wespe, Miriam Zenk

Spezialisten
Bauingenieur Massivbau:
WAM Planer und Ingenieure AG, Bern
Bauingenieur Holzbau: Pirmin Jung
Ingenieure für Holzbau AG, Rain
Landschaftsarchitekt: Fontana Land-
schaftsarchitektur GmbH, Basel
Bauphysik: B + S AG, Bern
HLKS-Planer: Gruner Roschi AG, Köniz
Elektroplaner: Brunner Elektroplan AG,
Luzern
Lehmbau: Lehm Ton Erde Baukunst GmbH
Martin Rauch, Schlins A
Ausstellung: Steiner Sarnen Schweiz AG,
Sarnen

Auftragsart für Architekt
Studienauftrag nach SIA 143, 2009

Auftraggeberin
Schweizerische Vogelwarte Sempach

Projektorganisation
Einzelunternehmen

Wettbewerb
Oktober 2010

Planungsbeginn
Januar 2011

Baubeginn
August 2013

Bezug
Mai 2015

Bauzeit
21 Monate



Die Neubauten sind knapp an die Strasse ge-
rückt, um viel Parkfläche freizuhalten. Das
Vordach, zwischen die beiden Lehmkörper
eingespannt, schützt das Entrée.

Hinter dem Kassenfoyer bildet eine eingebaute
Vogelvoliere den Übergang zum Rundgang im
Freien. Bilder: Alexander Jaquemet

Projektinformation

Das neue Besuchszentrum der Schweizerischen Vogel-
warte liegt am Ufer des Sempachersees und soll der
Öffentlichkeit die Arbeit der Vogelwarte und die ein-
heimische Vogelwelt näher bringen.

Geführt von einem dynamischen Wegenetz durchquert
der Besucher Ausstellung und Seegrundstück. Zwei
kompakte, polygonale Kubaturen nehmen in ihrer Po-
sitionierung Bezug zu Landschaft und See. Einer der
Gebäudeteile beherbergt die hoch flexible Ausstel-
lungshalle. Der Raum zwischen den Gebäuden wird
zum grosszügigen Foyer, von dem aus alle Teile der
Ausstellung erschlossen werden. Die Schauvoliere am
Ende des Foyers bildet einen fließenden Übergang von
innen nach aussen.

Massive Wände aus gestampftem Lehm bilden die
selbsttragende Aussenhülle des Gebäudes. Ergänzt
durch einfache Holzkonstruktionen prägen sie das
Erscheinungsbild des Besucherzentrums und tragen
dem Gedanken der Nachhaltigkeit Rechnung.

Raumprogramm

Ausstellungshalle 100 Personen / 350 m², flexibel aus-
baubar; Kino 50 Personen / 80 m², Raumhöhe 5.50 m
Singfonie 30 Personen / 70 m², Raumhöhe 5.50 m
Foyer mit Café, Shop, Garderobe, WC- Anlage
Schauvoliere mit Innenvoliere
Vogelpflegestation mit Aussenbereich (Pflegevolieren,
Werkhof, Schopf)
2 Büros für Vogelpflege und Auskunftsdienst
Kursraum für 24 Personen bzw. Schulklasse / 75 m²
Werkstatt
Lager
2 Mehrzweckräume für Mitarbeiter (z.B. Forschungs-
projekte)
Unterkunft mit 4 Doppelzimmern, Bad, Wohnzimmer
und Küche für interne Mitarbeiter und Gäste
Haustechnik, Elektrotechnik, Serverraum

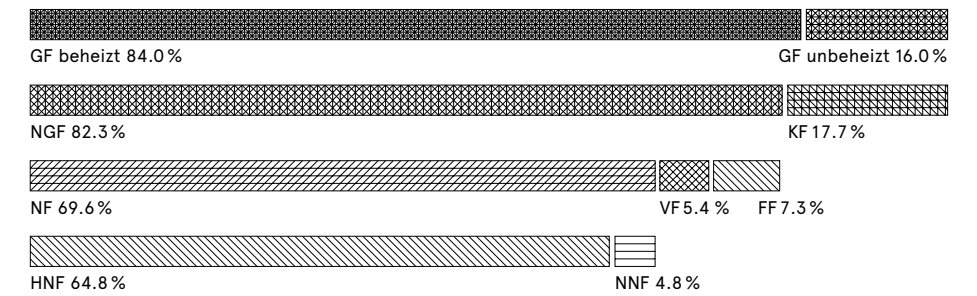
Konstruktion

Selbsttragende Aussenwände aus Stampflehm: vorfa-
brizierte Elemente 35 cm oder 45 cm mit Innendäm-
mung aus Zellulose und Innenschale aus 3-Schicht-
platte oder Gipskarton
Innen: Massivkonstruktion aus Stahlbeton (Recycling-
beton) und Mauerwerk. Ausstellungshalle stützenfrei
mit Stahlbetondecke und Cobiaxeinlagen
Foyerdach in Holzbauweise: Elemente teilweise vor-
fabriziert mit Rippen aus Brettschichtholz und Zellu-
losedämmung. Auflager auf Holzstützen in der Fassa-
denebene und auf Stampflehmwänden

Gebäudetechnik

Label Minergie-P-eco
Photovoltaikanlage. 13.75 kWp, 50 Module mit Flach-
dachaufbau und 7° Neigung, 82 m²
Erdwärmesonden vertikal 6 Stk., Wärmepumpe Leis-
tung 84 kW
mechanische Belüftungsanlage mit Gegenstrom Wär-
metauscher (Doppelplattentauscher)
Regenwassernutzung für WC- und Urinoiranlage
Fussbodenheizung; Kühlung im Besucherbereich

Flächenklassen



Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück	
GSF Grundstücksfläche	10113 m ²
GGF Gebäudegrundfläche	1514 m ²
UF Umgebungsfläche	8599 m ²
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	8599 m ²
Gebäude	
GV Gebäudevolumen SIA 416	9191 m ³
EG	1572 m ²
1.OG	327 m ²
2.OG	465 m ²
Dach	28 m ²
GF Geschossfläche total	2392 m ² 100.0%
Geschossfläche beheizt*	2010 m ² 84.0%
NGF Nettogeschossfläche	1655 m ² 82.3%
KF Konstruktionsfläche	356 m ² 17.7%
NF Nutzfläche total	1400 m ² 69.6%
VF Verkehrsfläche	108 m ² 5.4%
FF Funktionsfläche	147 m ² 7.3%
HNF Hauptnutzfläche	1303 m ² 64.8%
NNF Nebennutzfläche	97 m ² 4.8%

Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

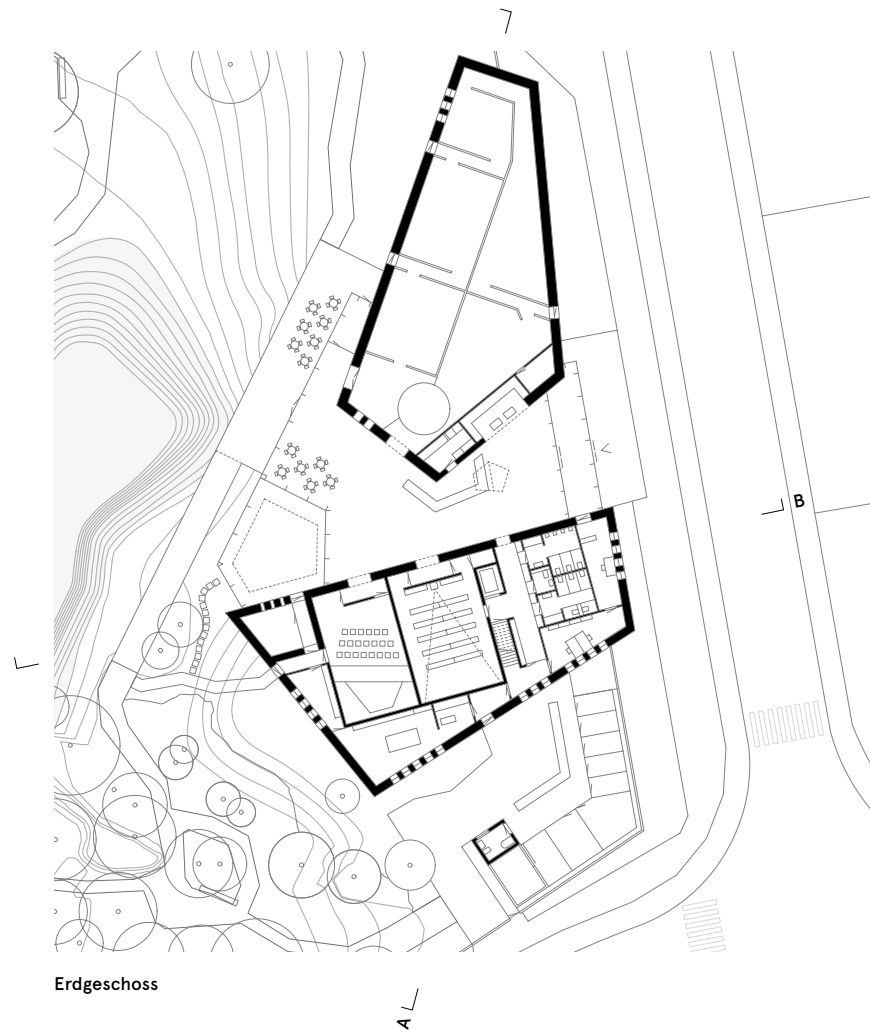
Energiebezugsfläche	EBF	1 727 m ²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.98
Heizwärmebedarf	Qh	122.00 MJ/m ² a
Wärmerückgewinnungs- koeffizient Lüftung		83%
Wärmebedarf Warmwasser	Qww	6.90 kWh/m ² a
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C		40 °C
Stromkennzahl: Wärme	Q	3.20 kWh/m ² a

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

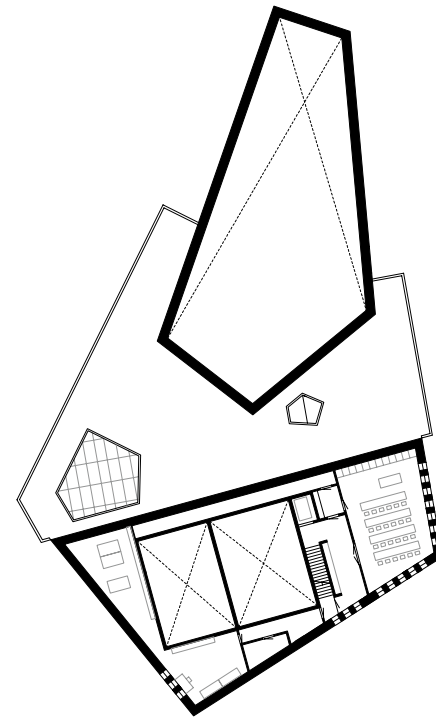
BKP	Beschreibung	Kosten	Prozent
1	Vorbereitungsarbeiten	575 000.-	3.7%
2	Gebäude	8 775 000.-	56.6%
3	Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	471 000.-	3.0%
4	Umgebung	1 168 000.-	7.5%
5	Baunebenkosten	628 000.-	4.0%
6	Ausstellung	3 744 000.-	24.1%
9	Ausstattung	156 000.-	1.0%
1-9	Erstellungskosten total	15 517 000.-	100.0%
2	Gebäude	8 775 000.-	100.0%
20	Baugrube	75 000.-	0.9%
21	Rohbau 1	3 143 000.-	35.8%
22	Rohbau 2	941 000.-	10.7%
23	Elektroanlagen	660 000.-	7.5%
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	649 000.-	7.4%
25	Sanitäranlagen	385 000.-	4.4%
26	Transportanlagen	51 000.-	0.6%
27	Ausbau 1	676 000.-	7.7%
28	Ausbau 2	519 000.-	5.9%
29	Honorare	1 676 000.-	19.1%

Kostenkennwerte in CHF

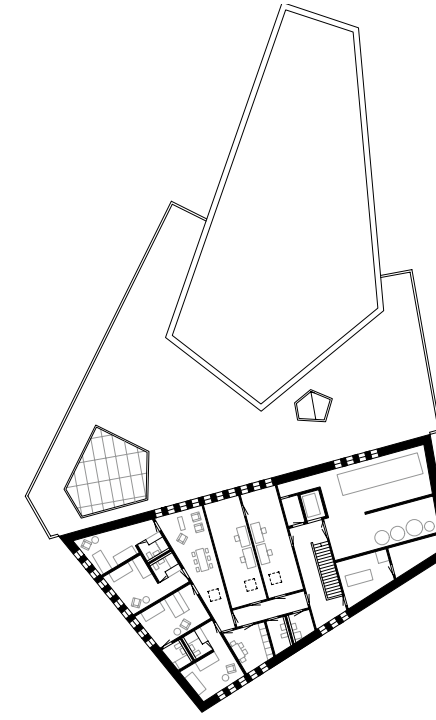
1	Gebäudekosten/m ³	955.-
2	BKP 2/m ³ GV SIA 416	3 668.-
3	Gebäudekosten/m ² BKP 2/m ² GF SIA 416	136.-
4	Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416 Zürcher Baukostenindex (4/2010=100)	101.8



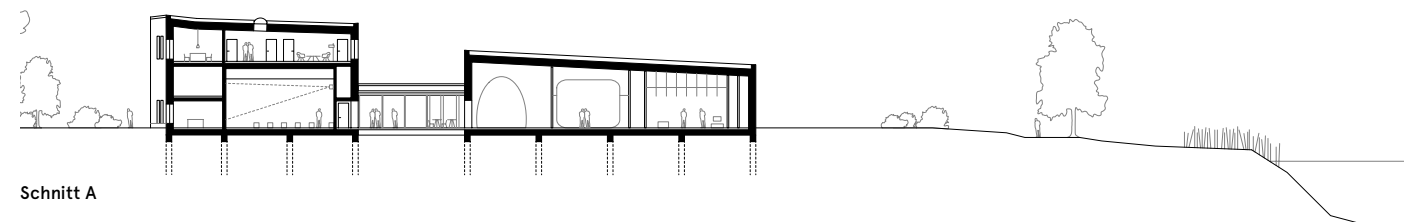
Erdgeschoss



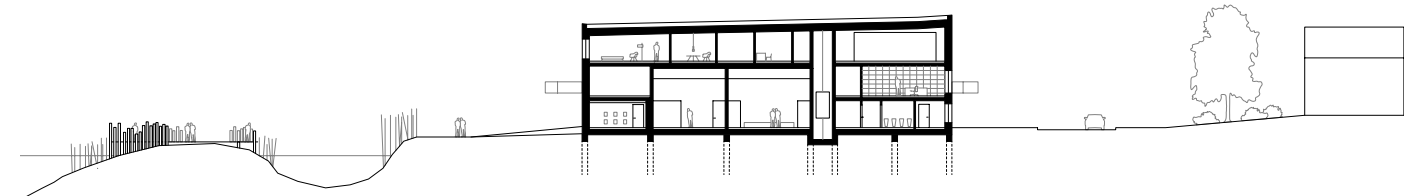
1. Obergeschoss



2. Obergeschoss

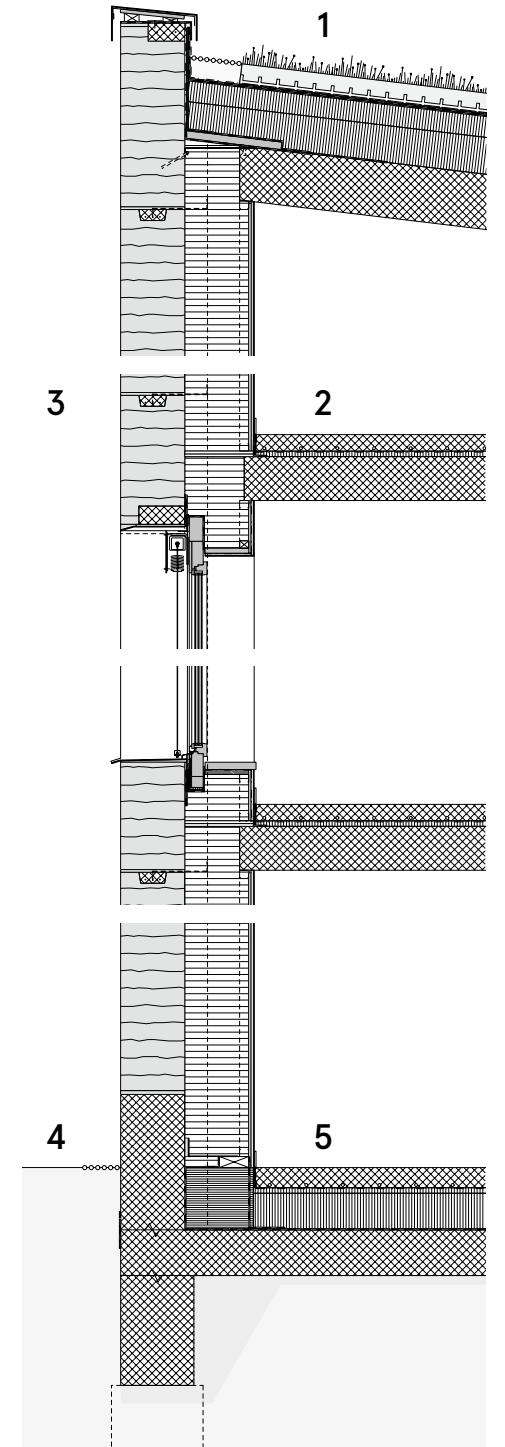


Schnitt A

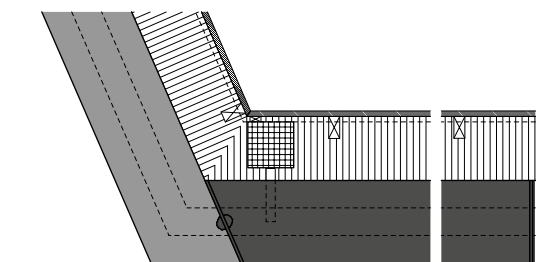


Schnitt B

0 20



Detailschnitt Fassade



Detail Grundriss

0 1

1 Dachaufbau

- Warmdach begrünt, c = 0.4, Gefälle 12 %, 110 mm mit Vegetationsschicht; Extensivsubstrat; Drainage / Wasserspeicherplatte; Wurzelschutzlage (nicht chemisch)
- Abdichtung 2-lagig, bituminös, 4 + 3 mm
- Wärmedämmung PIR 320 mm
- Dampfsperre, bituminös 3.5 mm
- Voranstrich Bitumen-Emulsion
- Stahlbeton 300 mm

2 Bodenaufbau Geschossdecke

- Hartbeton, geschliffen, imprägniert 90 mm
- Fussbodenheizung
- Trennlage PE
- Trittschalldämmung, mineralisch 30 mm
- Stahlbeton 240 mm

3 Aussenwand

- Stampflehm-Element 350 mm
- Einfachständerwerk in Holz, dazwischen: Wärmedämmung Zellulose 350 mm
- Beplankung Gipskarton 2 x 12.5 mm
- Lehm-Feinputz, durchgefärbt 5 mm

4 Aussenwand Sockel

- Ortbeton, eingefärbt 350 mm
- Feuchtigkeitssperre 1-lagig, bituminös
- Wärmedämmung Foamglas, darüber:
- Einfachständerwerk in Holz, Wärmedämmung Zellulose 350 mm
- Beplankung Gipskarton 2 x 12.5 mm
- Lehm-Feinputz, durchgefärbt 5 mm

5 Bodenaufbau EG

- Hartbeton, geschliffen, imprägniert 110 mm
- Fussbodenheizung
- Trennlage / Dampfbremse PE
- Trittschalldämmung, mineralisch 30 mm
- Wärmedämmung EPS, druckfest 200 mm
- Feuchtigkeitssperre 1-lagig, bituminös
- Stahlbeton 250 mm
- Magerbeton 50 mm