

Wohnhaussanierung in Egg

Refurbished house in Egg

Zukunft mit Herkunft

Tradition and progress combined



Der Rückbezug auf regionale Eigenheiten hat Konjunktur in Vorarlbergs Architektur. Holzbau und -handwerk sowie Fassadenverkleidungen aus Holzschindeln, wie sie im Bregenzerwald von alters her üblich sind, erleben eine Renaissance. Gelegentlich werden Strategien der »Regionalisierung« nun auch bei Sanierungsprojekten angewandt, wie das Haus Simma in Egg verdeutlicht.

Das Gebäude, Baujahr 1966, besaß ein weit auskragendes, flach geneigtes Dach und verwinkelte Grundrisse. Eine Dämmung war kaum vorhanden, und die Räume dementsprechend schlecht zu beheizen. Das Dachgeschoss bot zwar viel Stau-, aber nur wenig Wohnraum. Der Bauherr Jodok Simma hatte den eineinhalbgeschossigen Ziegelbau von Verwandten erworben, jedoch rasch festgestellt, dass er sich für zeitgemäßes Familienwohnen nicht länger eignete.

Mit der Planung und dem Umbau selbst ließen sich die Bauherrenfamilie und ihr Architekt Georg Bechter vier Jahre Zeit. Genug, um auch die Frage »Abriss oder Umbau« sorgfältig abzuwägen. Den Ausschlag dafür, zumindest das Untergeschoss und Teile des Erdgeschosses zu erhalten, gaben letztlich ökologische und ökonomische Motive. Große Teile des Hauses sollten in Eigenleistung entstehen – dies ließ sich bei einem Umbau leichter bewerkstelligen als bei einem vollständigen Neubau.

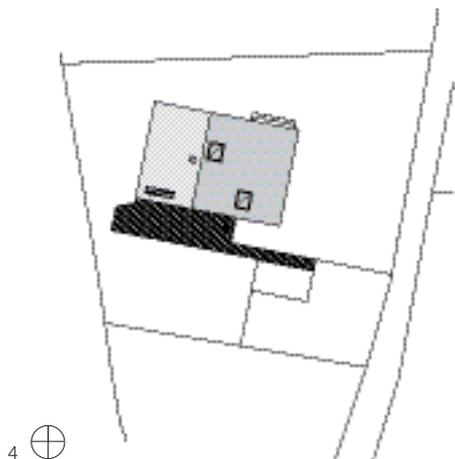
Nur Erdgeschoss und Keller blieben erhalten

Von außen unter der neuen Schindelhülle kaum wiederzuerkennen. Sein Obergeschoss wurde komplett abgetragen und durch ein neues, höheres in Holzrahmenbauweise ersetzt. Sogar der Dachfirst wurde hierbei um 90 Grad gedreht; er verläuft nun in Nord-Süd- statt in Ost-West-Richtung. Das Dach besteht aus langen, schlanken Holzkastenelementen, die bereits in der Zimmerei mit einer Dämmung aus fast 80 cm Strohballen gefüllt wurden. Die Holzrahmenelemente, die die Obergeschosswände bilden, sind ebenfalls vorgefertigt, wurden jedoch erst auf der Baustelle gedämmt. Das Gleiche gilt für die Erdgeschosswände, wo das alte Ziegelmauerwerk hinter der Strohballendämmung erhalten blieb.

Die Wandverkleidungen außen und innen, die Fußböden und Fensterrahmen bestehen aus Vorarlberger Nadelholz, das der Bauherr selbst im Wald schlug und einheimischen Handwerkern zur Weiterverarbeitung anvertraute. Für die Fassaden verwendete er Fichte, für den Innenausbau Weißtanne. Die Holzschindeln sind verglichen mit ihren historischen Vorbildern außergewöhnlich groß, wurden jedoch wie diese per Hand gefertigt.

Ohne historische Parallele im Vorarlberger Holzbau sind hingegen die schrägen Fensterlaibungen. Angesichts von Wandstärken bis über 80 Zentimeter waren sie notwendig, um Tageslicht ins Haus zu holen. Die Fenster haben – mit Ausnahme der bodentiefen Terrassenfenster – Einheitsformat. Sie wurden jedoch teilweise als stehende, teilweise als liegende Formate eingebaut





- 1 Nordost-Ansicht vor dem Umbau
 - 2 Die gleiche Ansicht nach dem Umbau
 - 3 Südost-Ansicht mit Eingangsbereich
 - 4 Lageplan
Maßstab 1:750
 - 5 Ansicht von Nordwesten
-
- 1 View from north-east before the conversion
 - 2 The same view after the conversion
 - 3 View from south-east with entrance
 - 4 Site plan
scale 1:750
 - 5 View from north-west



Bauherr/Client:
Doris und Jodok Simma, Egg

Architekt/Architect:
Georg Bechter, Hittisau

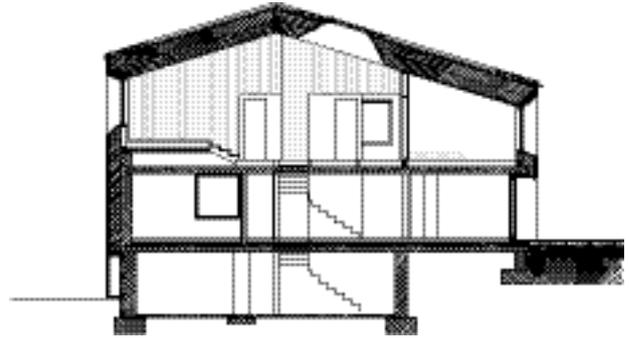
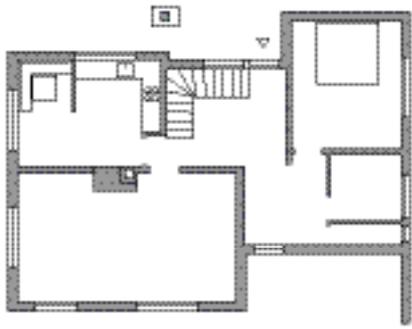
Energieberatung/Energy consultant:
Gerhard Ritter, Andelsbuch

Bauphysik/Building physics:
Erich Reiner, Bezau

und sind unterschiedlich innerhalb der Laibungen positioniert, so dass sich ein belebtes Fassadenbild ergibt. Der Haupteingang führt nun nicht mehr von Norden, sondern von Süden ins Haus. Eine Art wetterfester Gartenschrank aus anthrazitfarbenen Faserzementplatten trennt die Eingangspartie von der benachbarten Südterrasse und bietet Stauraum für Kinderwagen, Terrassenmöbel und Briefkasten. Auch im Erdgeschoss fand eine Rochade statt: Die Küche mit Essbereich liegt nun im Osten, an der Stelle des einstigen Schlafzimmers. Den Platz der alten Küche nimmt ein Arbeitszimmer ein. Gleich hinter dem Eingang öffnet sich ein zweigeschossiger Luftraum, der als Garderobe dient und die beiden Ebenen miteinander verknüpft. Im Obergeschoss grenzt daran eine offene Galerie mit dem Arbeitsbereich der Hausherrin. Die Innenräume glichen schon vor dem Umbau einem Puzzle-

saden mit ihren Vor- und Rücksprüngen begradigte, die relative Kleinteiligkeit der Innenräume jedoch weitgehend bewahrte. Mehr noch: Er führte die Raumverschachtelung auch in der dritten Dimension fort. Die Raumhöhe von 2,20 Metern im Erdgeschoss blieb in den meisten Räumen erhalten. Im Wohnzimmer jedoch fügte Bechter eine neue, um 60 Zentimeter höher gelegene Massivholzdecke ein. Der Höhenversprung ist auch im Obergeschossfußboden sichtbar. Derartige, an Adolf Loos erinnernde Raumplan-Sequenzen sind heute vermutlich nur noch bei Umbauten realisierbar und rational zu begründen. Auch wenn das Haus viele überraschende Nischen und Winkel bereithält, wirken die Räume nirgends eng, verwinkelt oder düster. Wo nötig, entstanden neue Durchgänge und Durchblicke. Im Obergeschoss sind lediglich die drei Schlafzimmer als geschlossene Volumina in den ansonsten offenen Großraum eingestellt. Dachfenster spenden Tageslicht von oben.





5 ⊕

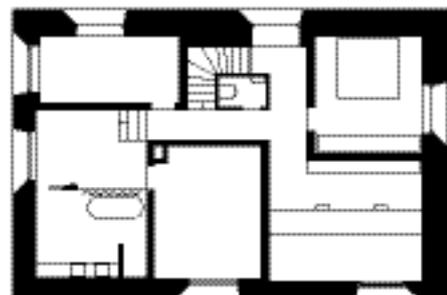
6



7



8



9

- | | |
|--|--|
| 5 Grundriss Erdgeschoss vor dem Umbau Maßstab 1:250 | 5 Ground floor plan before conversion Scale 1:250 |
| 6 Längsschnitt nach dem Umbau Maßstab 1:250 | 6 Longitudinal section after conversion Scale 1:250 |
| 7 Wohnzimmer, Blick Richtung Westen mit »Sitzfenster« und Kachelofen | 7 Living room, looking west with window seat and tiled stove |
| 8 Grundriss Erdgeschoss nach dem Umbau Maßstab 1:250 | 8 Ground floor plan after conversion Scale 1:250 |
| 9 Grundriss Obergeschoss nach dem Umbau Maßstab 1:250 | 9 First floor plan after the conversion Scale 1:250 |
| 10 Treppenabsatz im Obergeschoss mit der schwarzen »Toilettenbox« | 10 Landing on first floor with black toilet box |
| 11 Blick durch das Obergeschoss Richtung Osten. Ganz rechts das nur durch eine Glaswand abgetrennte Bad. | 11 View through the first floor looking east. On the right, the bathroom merely separated by a glass pane. |

Grundstücksfläche: 874 m² | bebaute Fläche: 137,4 m² | Bruttogeschossfläche: 274,8 m³ | Nutzfläche: 170 m² | beheiztes Bruttovolumen: 986,7 m³ | A/V-Verhältnis: 0,61 1/m | Heizwärmebedarf lt. ÖIB-Energieausweis: 14,8 kWh/m²a | U-Werte: Außenwände EG + OG 0,11–0,12 W/m²K | Dach 0,066 W/m²K | Decke gegen unbeheizten Keller 0,133 W/m²K

Site area: 874 m² | built area: 137,4 m² | gross floor area: 274,8 m³ | usable floor area: 170 m² | heated gross volume: 986,7 m³ | SA/V ratio: 0,61 1/m | heat demand according to energy certificate: 14,8 kWh/m²a | average U-value: 0,21 W/m²K | U-values: exterior walls 0,11–0,12 W/m²K | roof 0,066 W/m²K | floor to unheated basement 0,133 W/m²K

Holzbau ohne Purismus: die Innenräume

Während das Haus nach außen hin als vermeintlich reiner Holzbau in Erscheinung tritt, herrscht in den Innenräumen eine größere Materialvielfalt. Die Oberflächen wurden in einer Palette aus vier Farben gestaltet: Wände, Schränke und die Böden im Obergeschoss bestehen aus hellem Massivholz, die Decken aus weiß verspachtelten Gipskartonplatten, im Eingangsbereich liegt ein schwarzer Gussasphaltboden. Er gab zugleich die Farbe vor für die prägnanten Fensterrahmen, die aus schwarz lackierten Gipsfaserplatten bestehen. Die gleiche, lichtschluckende Tönung besitzt der zweigeschossige Toilettenblock, um den herum sich die Treppe ins Obergeschoss emporwindet. Er reicht nicht bis zum Dach, sondern ist oben nur mit einer Glasplatte abgedeckt und erhält dadurch ebenfalls Tageslicht durch ein Dachfenster über der Treppe.

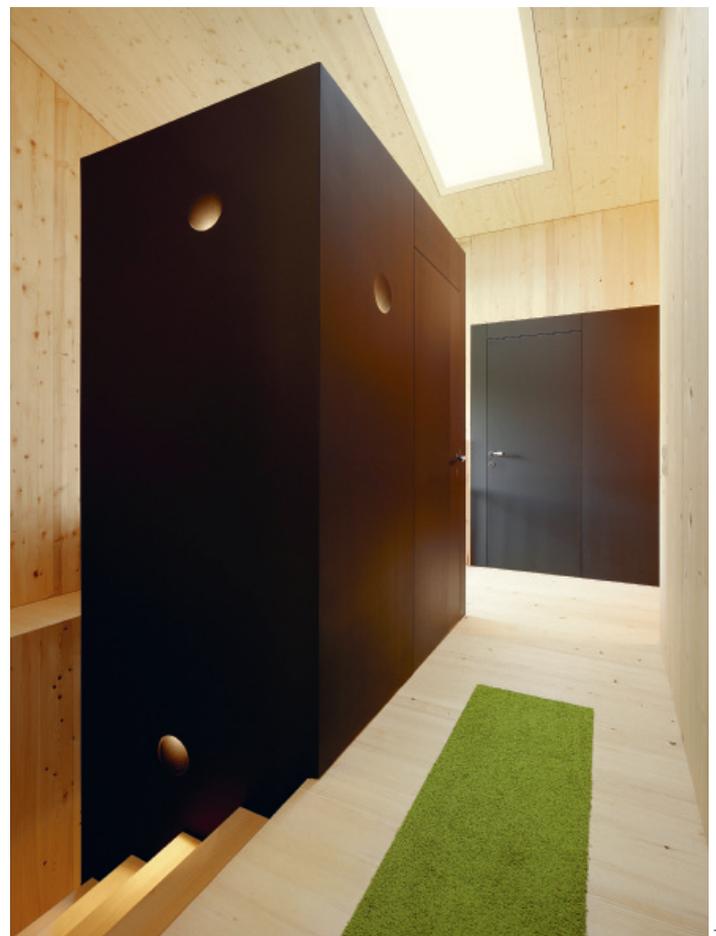
Als vierte Farbe – und einzigen farblichen Akzent – wählte Georg Bechter Grasgrün. Mehrere Teppiche, die ins Wohnzimmer führende Schiebetür aus Filz und der voluminöse Kachelofen im gleichen Raum haben diese Farbe. Im Obergeschoss verdienen zwei weitere Materialien Erwähnung: Das Bad ist lediglich durch eine Trennwand aus Klarglas vom Flur abgetrennt – ungehinderte Ein- und Ausblicke inklusive. Sollte später doch noch der Bedarf nach Sichtschutz entstehen, ließen sich Scheiben einfach (und reversibel) mit Folie bekleben.

Die drei Schlafzimmer im Obergeschoss erhielten einen relativ groben Lehmputz, der üblicherweise als Unterputz verwendet wird. Überall in den Wänden sind noch die Strohhalme erkennbar, die ihn vor Rissen schützen sollen. Das Naturmaterial zeigt seinen Charakter überdeutlich und unverschleiert.

Mit Passivhauskomponenten saniert

In dem beinahe auf Passivhausniveau gedämmten Haus ist der Kachelofen im Wohnzimmer die einzige Wärmequelle für die Raumwärme. Heizkörper oder Fußbodenheizungen gibt es nicht; die Wärme der Holzheizung verteilt sich frei im Gebäude. Für die Warmwasserbereitung wurde zusätzlich eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe installiert, die die Innenraumluft im Keller als Wärmequelle nutzt.

Eine kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung senkt die Lüftungswärmeverluste auf ein Minimum. Die Frischluft wird im Garten angesaugt, durch einen 50 Meter langen Erdwärmetauscher geleitet und anschließend im zentralen Lüftungsgerät (Gegenstrom-Wärmetauscher mit Wärmerückgewinnungsgrad 75 %) mit der Abwärme aus der Abluft weiter erwärmt. Im Sommer kühlt das Erdregister die Zuluft. Im ersten Sommer lag ihre Temperatur nie über 17 °C. Im Haus verteilt wird die Luft über Bodenkanäle, die in den bis zu 22 Zentimeter starken Fußbodenaufbau integriert sind. Die Einblasöffnungen liegen knapp unter Kniehöhe in den Außenwänden; abgesaugt wird die Luft in den Toiletten, im Bad und in der Küche.



10



11



12

Originating from 1966, the Simma House in the Austrian town of Egg was fairly typical for Voralberg's architecture of the post-war period. It had an overhanging, low-pitched roof and the interior was full of nooks and crannies. There was hardly any insulation, which made it difficult to keep the rooms warm. The upper floor under the eaves offered a lot of space for storage, but not much space for living. The client's family and their architect, Georg Bechter, took four years to plan and build the conversion; enough time to carefully analyse the fundamental question of demolition versus conversion. Environmental and economic concerns finally tipped the balance to at least preserve the basement and parts of the ground level. Furthermore, it was the client's intention to carry out large proportions of the work himself, which is easier to accomplish in a conversion, as opposed to a new build.

Ground floor and basement preserved

The old building can hardly be discerned beneath the new skin of wood shingles. The upper level was removed and replaced by a new, higher storey using a wood-frame construction method. Even the ridge of the roof was turned by 90 degrees, to run in a north-south instead of an east-west direction. The roof is constructed with long, narrow timber box elements, that were pre-filled with an insulation consisting of almost 80 cm thick bales of straw. The timber frame elements for the first storey walls were also prefabricated, but insulated on site. The same applies to the ground floor where the old masonry walls remain standing behind a thick layer of straw bale insulation.

The wall linings inside and outside, the floor coverings and window frames are all made of Voralberg's coniferous timber, which the client actually felled, himself, in the woods. Spruce was used for the facades and white fir for the interior outfitting. The wood shingles are unusually large in comparison to historical standards, although, these too have been made by hand. In view of the wall thicknesses, sometimes measuring more than 80 cm, the angled reveals were a pure necessity to allow sufficient daylight into the house. Except for the floor-level windows leading out onto the terrace, all the windows have the same dimensions. However, some of them have been fitted horizontally and others vertically, and different positions within the reveal have been chosen to create a lively facade. The main entrance to the house is now no longer on the north, but on the south side. A switching of positions has also taken place on the ground floor: the kitchen with the dining area is now on the eastern side, where the only bedroom used to be; the study is now in the position of the former kitchen. A two-storey space immediately adjacent to the entrance accommodates a cloakroom and connects the two levels. An open gallery area with a home office for the client's wife adjoins the open space on the first floor. Even prior to the conversion, the layout could be compared with a puzzle; Georg Bechter has continued this character skillfully by merely straightening the setbacks and protrusions in the facade



13

but retaining the fairly compartmentalised layout of the interior. A restricted room height of 2.20 m has been retained in most of the rooms on the ground floor; in the living room, however, Bechter has introduced a 60 cm higher solid timber ceiling. This change in ceiling height is also visible on the first floor. Three bedrooms are the only closed volumes that have been set into the otherwise open space on the upper level. Roof windows allow in daylight from above.

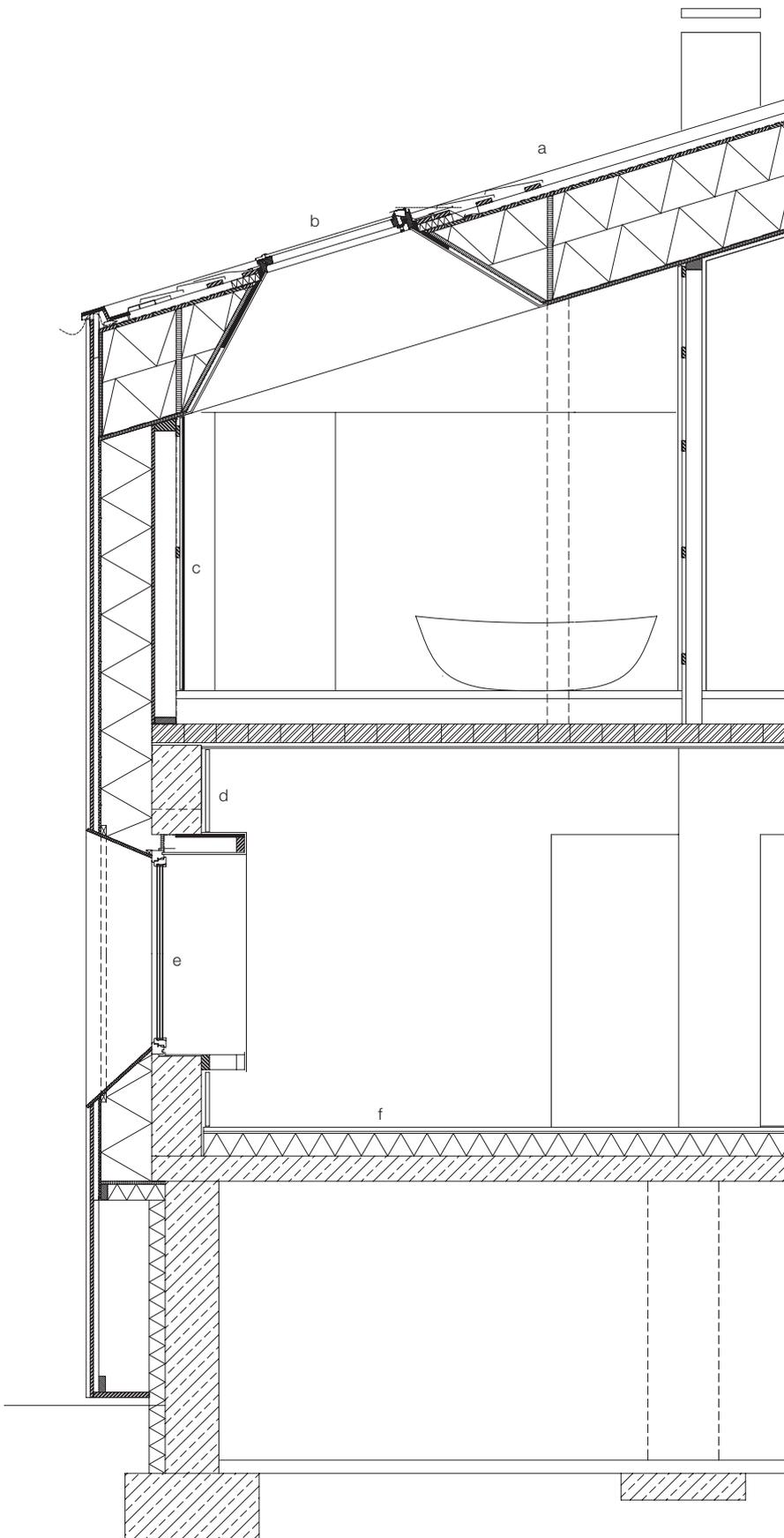
Purity without purism: the timber building's interior

Whereas the Simma House appears as a pure timber building from the exterior, there is a greater diversity of materials within. The interior surfaces have been completed with a palette of four colours: walls, cupboards and floors on the upper level have been finished with a light-coloured solid wood, the ceilings are made of white gypsum plasterboard, a black mastic asphalt floor covering has been used in the entrance area and kitchen. The same colour has been applied to the prominent window reveals, which are made of black-lacquered gypsum fibre board, as well as for the toilet block, around which the stairs wind to the upper storey. The block does not reach all the way up to the roof, but is merely covered by a pane of glass to let in daylight from above.

Georg Bechter chose grass green as the fourth colour and the only colour highlight. Various carpets and the large tiled stove in the same room are in this colour. Two aspects on the upper floor are also noteworthy: the bathroom is merely separated from the hallway by a partition wall made of clear glass – allowing unrestricted views both in and out. For the three bedrooms on the first floor, the client and the architect chose a fairly coarse lime plaster, which is usually only used as a plaster undercoat. Straw is visible all over these walls, which is intended to protect the plaster from cracking.

Refurbished with passive house components

The tiled stove in the living room is the only source of heat in the house, which has almost been insulated to meet passive house standards. The house does not have radiators or underfloor heating; the heat from the wood heating disperses freely throughout the house. According to the calculations performed by the energy consultant, the client will only have to operate the oven for approximately 20 days a year, since a controlled ventilation system with a heat recovery device reduces ventilation heat loss to a minimum. Fresh air is drawn in from the garden through a 50 m-long ground loop and heated in a central ventilation unit by the heat extracted from the discharged air (counter-flow heat exchanger with a heat recovery rate of 75 %). During summer, the ground loop cools the incoming air. In the first summer, the temperature of the inflowing air never rose higher than 17°C. Inside the house, the air is distributed via ducts that are integrated in the 22 cm-high floor structure. The vents are positioned at low level in the exterior walls; the air is extracted from the toilets, the bathroom and kitchen.



15

- 12 Schlafzimmer im Obergeschoss
- 13 Vorfertigung der Dachelemente mit Dämmung
- 14 Schnitt Fassade/Dach vertikal Maßstab 1:50
- a Dach:
Dachdeckung Flachschiebeziegel; Lattung, 30 mm; Konterlattung, 60 mm; Unterspannbahn; Holzschalung vollflächig, 24 mm; Dachsparren aus Dreischichtplatte 40 x 750 mm, dazwischen Strohdämmung, 750 mm; Dampfbremse; Dreischichtplatte Weißtanne, 27 mm
- b Dachfenster mit Schwingflügel und Holzrahmen ($U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$; g-Wert = 0,46)
- c Außenwand OG:
Schindeln Fichtenholz, 2,5-fach-Deckung; Holzschalung vollflächig, 24 mm; Hinterlüftung, 40 mm; DWD-Platte, 16 mm; Strohdämmung, 380 mm; Dampfbremse; Diagonalschalung Weißtanne; Holzständer, 50 x 160 mm; Installationsebene, 30 mm; Innenverkleidung Weißtanne, 30 mm
- d Außenwand EG:
Schindeln 2,5-fach-Deckung; Holzschalung vollflächig, 24 mm; Hinterlüftung, 40 mm; DWD-Platte, 16 mm; Strohdämmung, 380 mm; Mauerwerk Bestand, 370 mm; Installationsebene, 30 mm; Innenverkleidung Weißtanne, 30 mm
- e Fenster EG:
Drehkipfenster mit Holzrahmen und Dreifach-Isolierverglasung; Laibung außen: Dreischichtplatte Fichte, 20 mm; Laibung innen: Gipskarton, 15 mm
- f Geschossdecke gegen unbeheizten Keller:
Gussasphaltboden, 30 mm; Trennpapier; Trittschalldämmung Perlite, 10 mm; Wärmedämmung EPS, 140 mm; Dampfsperre; Geschossdecke Stahlbeton (Bestand), 180 mm
- 15 Montage der Dachelemente
- 12 Bedroom on the upper level
- 13 Prefabrication of roof elements with insulation
- 14 Vertical section facade/roof Scale 1:50
- a Roof covering with flat roofing tiles; battens, 30 mm; counter battens, 60 mm; roofing membrane; sheathing, 24 mm; rafters made of 3-ply board 40 x 750 mm, straw insulation, 750 mm; vapour barrier; white fir 3-ply board, 27 mm
- b Centre pivot roof light in wooden frame ($U_w = 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$; g-value = 0.46)
- c Spruce shingles, 2.5 times coverage; timber sheathing, 24 mm; rear ventilation, 40 mm; diffusion-open fibreboard, 16 mm; straw bale insulation, 380 mm; vapour barrier; diagonal white fir timber sheathing; timber stud, 50 x 160 mm; installation zone, 30 mm; white fir interior finish, 30 mm
- d Shingles, 2.5 times coverage; timber sheathing, 24 mm; rear ventilation, 40 mm; diffusion-open fibreboard, 16 mm; straw insulation, 380 mm; existing masonry wall, 370 mm; installation zone, 30 mm; white fir interior finish, 30 mm
- e Tilt and turn window in wooden frame with triple glazing; exterior window reveal: spruce 3-ply board, 20 mm; interior window reveal: gypsum board, 15 mm
- f Mastic asphalt flooring, 30 mm; anti-adhesive paper; perlite impact sound insulation, 10 mm; EPS thermal insulation, 140 mm; vapour barrier; reinforced concrete floor slab (existing), 180 mm
- 15 Assembly of roof elements