

Hofhaus über dem Rheintal

2011, Vorarlberg

Architektur | Bucher Architekt BSA

Text | Nik Bucher

Bilder | © Stefanie Beck, Siegfried Frank

Pläne | © Bucher Architekt BSA

Das Hofhaus steht als Betonmonolith an einer Hangkante mitten in einer grünen Wiese über dem Vorarlberger Rheintal. Das Gebäude ist nach Süden ausgerichtet und produziert 80 % seines Jahres-Wärmebedarfes durch die Sonnenenergie und ist als Speichermassen-Haus konzipiert.

Der Zugang erfolgt ebenerdig ins Wohngeschoß. Im Untergeschoß befinden sich Schlafräume und das Badezimmer bzw. hangseitig die Kellerräume. Diese beiden Geschoße stehen talseitig auf einem Sockelgeschoß.

Nach dem Eintritt in das Haus über den Vorraum eröffnen sich das Haus, der Innenhof sowie der Blick ins Rheintal auf die Schweizer Berge. Da die Bauherren keine südseitige, exponierte Terrasse mit Ganzjahresblick auf Gartenmöbel wollten, befinden sich Wohnzimmer und Essen deshalb bevorzugt an der „Peripherie“ mit uneingeschränktem

Ausblick. Der Südbalkon ist nur 1 m breit und dient auch als konstruktiver Sonnenschutz.

Der sicht- und etwas windgeschützte Innenhof öffnet sich nach Westen hin. In einer Hanglage ist die Anbindung an Garten bzw. Rasen schwierig – durch den Hof, eine begrünte Wiese mit einer Albizie als Schattenspender im Sommer, haben die Bauherren in jedem Geschoß direkten Zugang ins Grün. Aufgrund der Hofbeleuchtung gehört er auch abends zum „Raumgefühl“. Mit dem Hofraum sind Tag und Nacht und die vier Jahreszeiten Teil des Wohnens.





Das Hofhaus verfügt über 243 m² bewohnte Fläche. Die Südseite ist mit raumhohen Verglasungen gestaltet. Durch die ebenso raumhohen Verglasungen zum Innenhof erscheint der Übergang Wohnraum–Innenhof fast nahtlos. Aufgrund des hohen Glasanteils war es nicht möglich, Passivhausqualität zu erreichen. Der Innenhof ist über den westlich offenen Verbindungsgang vom Südbalkon begehbar. Somit gibt der Innenhof mehr Freiheit und Aussicht und ist nicht allseitig umschlossen. Über einen Fahrradraum ist der Innenhof auch vom Vorplatz des Gebäudes begehbar.

Die Außenbauteile sind in Sichtbeton ausgeführt. Die Oberfläche ist nach dem Ausschalen versiegelt worden. Das Gebäude erstreckt sich talseitig über drei Vollgeschoße und bergseitig über ein Geschoß. Als Kontrast zum Sichtbeton haben der Architekt und die Bauherren eine sibirische Lärche als Holztafer für den Eingangsbereich, den Hofraum, die Loggia und den überdachten Sitzplatz gewählt. Die Fenster sind in Holz-Alu/Lärche geölt zur Ausführung gekommen.

Die Balkonbrüstungen aus Beton vor den raumhoch verglasten Schlafräumen im Untergeschoß und vor der Küche im Wohngeschoß geben den Räumen Sichtschutz und räumlichen Halt.

Die südseitigen Balkone geben einen konstruktiven sommerlichen Wärmeschutz. Trotzdem ist an der Südfassade im Erdgeschoß ein Wärme- und Sichtschutz montiert. Das Material wurde so gewählt, dass auch bei geschlossenem Sichtschutz die Aussicht ins Rheintal genossen werden kann.

In den Abendstunden beleuchten die Bauherren den Innenhof und die Loggia vor der Küche. Diese Bereiche erweitern den Wohnraum und bieten mehr Freiheit und Lebensqualität.

Auch im Innenbereich setzen der Architekt und die Bauherren auf ökologische Baustoffe. Die Fußbodenunterkonstruktion wurden aus Holz- und Holzwoolldämmplatten erstellt. Als Trägermasse für die Fußbodenheizung ist die Ziegeltonplatte „Litothem“ zum Einsatz gekommen. Eine geölte, robuste Massivholzdiele aus Eiche wurde als Bodenbelag für den Eingang gewählt und in den Schlafräumen eine massive Zirbendiele.

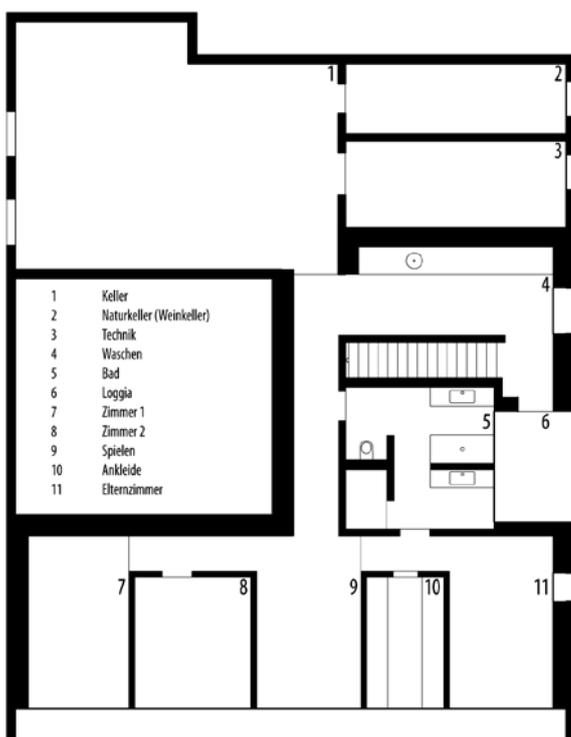
An den Wänden wurden 20 Tonnen Lehmputz verarbeitet. Er reguliert den Feuchtehaushalt und gibt eine natürliche Wohnatmosphäre. In den Wintermonaten wird eine Luftfeuchtigkeit von 50 % erreicht, trotz einer kontrollierten Be- und Entlüftung ohne Feuchte-Rückgewinnung.



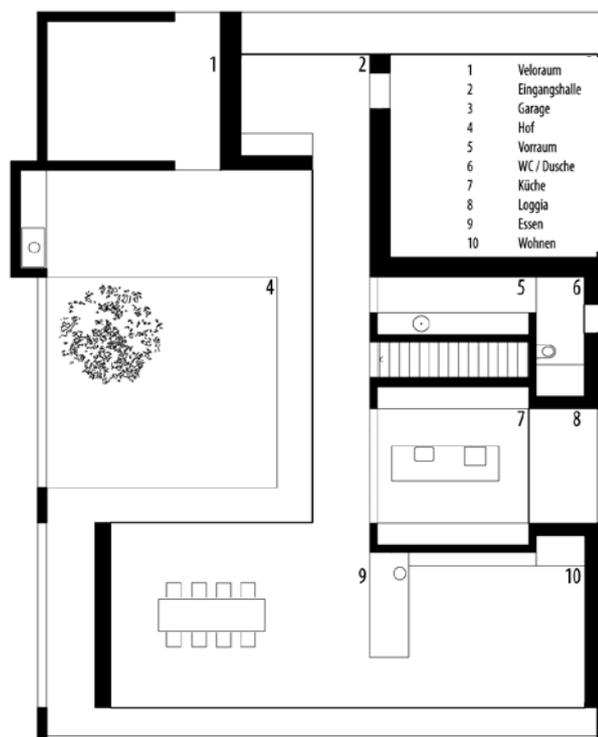
Über 47 m² thermische Sonnenkollektoren wird der jährliche Wärmebedarf mit 80 % gedeckt. Der Rest wird über einen Holz-Speicherofen beheizt. Zusätzlich betreiben die Bauherren eine 4,6-kW-Fotovoltaikanlage auf dem Flachdach. Als Energiespeicher dienen 60 m³ Stahlbetondecken – Bauteilaktivierung, eine Wandheizung im Wohn- und Essbereich sowie eine Ziegeltonplatte im Fußbodenaufbau. Als Energieerzeugung sind auf dem Flachdach 47 m² thermische Solar-
kollektoren aufgestellt.

Der Heizbedarf wird über einen speziell gebauten Pufferspeicher gemanagt. Somit werden in den kalten Monaten bei Sonnenschein die Masse des Hofhauses, die Decke, die Wand und der Fußboden aufgeheizt. Die Decke wird auf ca. 26° C gehalten – dafür haben die Besitzer 1.400 m Kupferleitungen für eine optimale Wärmeübertragung verlegt. Mit der Fußbodenheizung, welche über den Pufferspeicher gespeist wird, wird die Raumtemperatur geregelt, sofern es notwendig ist.

Grundriss Untergeschoß, 1:200



Grundriss Erdgeschoß, 1:200



Nach mehreren sonnenlosen Tagen wird ein zentraler Speicherofen mit 20 kW im Wohn-Ess-Bereich beheizt. Die Besonderheit dieses Ofens ist, dass er über einen Wasserkreislauf verfügt. Mit ihm kann einzeln oder gleichzeitig der Pufferspeicher mit Warmwasser versorgt und der Speicherofen im Wohnraum erwärmt werden. Der Pufferspeicher ist ein Schichtenspeicher mit ausgeklügelten energieeffizienten Details. Die Kollektoren arbeiten im Winter schon bei niedrigen Temperaturen von 25° C, welche über den Pufferspeicher gleich in die Stahlbetondecke geladen werden. Zur Energieoptimierung und besseren Wärmeverteilung im Gebäude ist eine kontrollierte Be- und Entlüftung installiert. Die Außenwände haben eine Stärke von 61 cm. Sie dienen ebenfalls als Wärmespeicher und schirmen in den Sommermonaten die Wärme ab.

Das Gebäude steht sozusagen auf einem eingeschobigen Betonsockel, über dem sich eine Stahlbetondecke sowie eine Betonbodenplatte erstrecken. Die Außenhaut ist eine 25 cm starke Sichtbetonfassade mit einer Optik von Systemstahl-

schalungen. Die Fassade wurde konstruktiv unabhängig von den Geschoßhöhen betoniert. Die Innenschale besteht aus einem Ziegelmauerwerk und einer Zwischendämmebene aus extrudiertem Polystyrol. Die Geschoßdecken sind auf der Ziegelmauerwerkinnenschale gelagert. Die Dämmebene geht mit konstanter Stärke über alle zwei Geschoße und trennt somit die Sichtbetonfassade thermisch von der Innenschale. Sämtliche Deckenvorsprünge und Überdachungen sind in Sichtbetonqualität gestaltet. Der Hofraum im Erdgeschoß ist ohne Bodenplatte erstellt worden und mit eigenem Aushubmaterial aufgefüllt. Westlich ist der Hofraum im Untergeschoß mit einer Sichtbetonwand im Grundriss des Hofhauses gehalten.

Die Außenbauteile sind in Sichtbeton ausgeführt. Die Oberfläche ist nach dem Ausschalen versiegelt worden.



Projektdaten:

Architektur: Bucher Architekt BSA | **Tragwerksplanung:** Hagen-Huster Ziviltechniker GmbH | **Baufirma:** Frank Bauunternehmen GmbH | **Betonherstellung:** Expressbeton GmbH & Co KG | **Bebaute Fläche:** 336 m² | **Umbauter Raum:** 1.160 m³

Autor:

Nik Bucher
Bucher Architekt BSA, St. Margrethen (CH)
 www.bucherarchitektbsa.ch