



Fotos: Fullwood Wohnblockhaus (5)

Regionaltypische Baukultur

## Moderne Vollholz-Elementbauweise und bewährtes Zimmererhandwerk

Die Entwicklung hochwertiger Fertigbauten hat auch den massiven Holzbau erreicht. In Saanen im Kanton Bern in der Schweiz entstand jetzt auf 1.150 m Höhe eine kostengünstige Richtmeistermontage.

Text: Marc Wilhelm Lennartz



In der Gemeinde Saanen im Kanton Bern wurde das typische Saanenhaus einst als Zwei- oder Dreistubenhaus über eine seitliche Veranda erschlossen. Zudem zimmerte man das hölzerne Obergeschoss in den vergangenen Jahrhunderten auf ein gemauertes Erdgeschoss auf. Diese Bauweise ist bis heute in den regionalen Bauvorschriften festgelegt. Die Bauherrschaft jedoch wollte ihr Haus in Gänze aus massivem Holz errichten. Daraus resultierte ein außergewöhnlicher Kompromiss, der die Flexibilität im zeitgemäßen Holzbau aufzeigt.

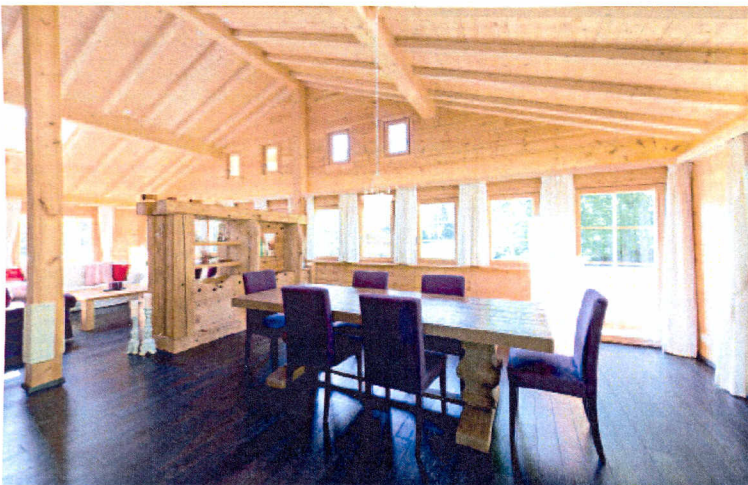
Vorgefertigte Massivholzwände

Der Name des Herstellers ist Programm: Fullwood ([www.fullwood.de](http://www.fullwood.de)) bietet Gebäude aus massivem Holz. Dessen mit CAD-System millimetergenau vorgefertigte, setzungsfreie Wandelemente beruhen auf einer hauseigenen Planung und Konzeption. Durch die Elementbauweise kann der Aufbau zeitnah und exakt nach Plan erfolgen. Die Luftdichtigkeit der Massivholzhäuser ist gemäß EnEV (Energieeinsparverordnung) durch Blower-Door-Test belegt, die Luftwechselrate beträgt  $n_{50} = 0,59 \text{ 1/h}$ . Denn für die Dichtigkeit und konstruktive Sicherheit des Gebäudes ist der Hersteller verantwortlich. Bei der Richtmeistermontage stellt er einen fachlich qualifizierten Mitarbeiter – den Richtmeister – zur Verfügung. Die übrigen Leistungen sind Sache des Bauherrn, der aus versicherungstechni-



2

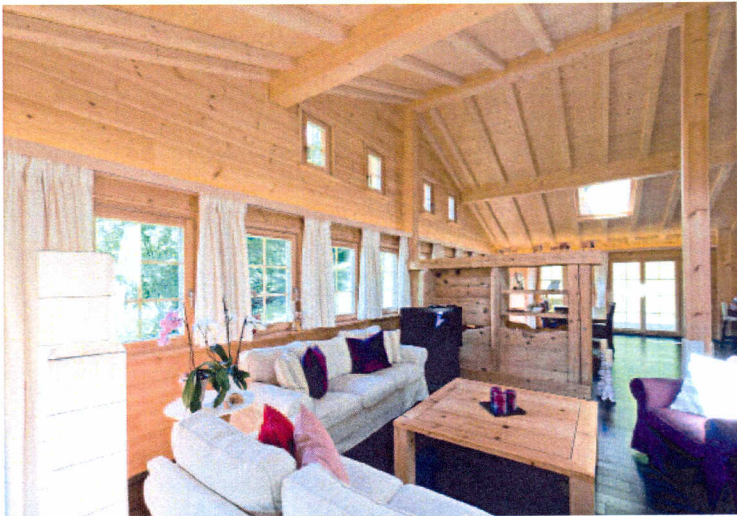
- 1 Gestalt und Bauweise sind weitgehend durch regionale Vorschriften vorgegeben. Herstellern und Bauherren ist es gelungen, diese zeitgemäß zu interpretieren.
- 2 Ein hoher Grad an Vorfertigung ist gerade auch in ländlichen Gebieten von Vorteil – und außerdem wird die Bauzeit deutlich verkürzt.
- 3 Traditionelle Bauweise, modernes Ambiente... Das neu errichtete Saanenhaus.



3



4



5

- 4 Höchste Fertigungspräzision und handwerkliches Können: Jede Holzverbindung ein Schmuckstück.
- 5 Holz dominiert – sowohl bei den im Werk vorgefertigten Elementen als auch bei allen handwerklich vor Ort ergänzten und montierten Bauteilen.





Fotos: E. S. Pfeiffer (3)

6



7

schen Gründen ein Bautagebuch zu führen hat und für die von ihm bereitgestellten Helfer eine Haftpflichtversicherung abschließen muss. Deren Fähigkeiten wie beispielsweise die Körperliche Fitness sollte er richtig einschätzen. Es steht zwar ein Kran zur Verfügung (den ebenfalls der Bauherr zu stellen hat) – aber handwerklich versiert und schwindelfrei müssen die Helfer schon sein. Sonst dauert der Aufbau unter Umständen länger als geplant, was den Kostenvorteil der Richtmeister- gegenüber der Vollmontage, bei der der Hersteller das komplette Montageteam stellt, deutlich schmälert.

### Sichere Eckverbindungen

Am ersten Tag wurden die Außenwände des Erdgeschosses mit einem Kran auf die betonierte Bodenplatte gesetzt. Dabei wurde das erste Wandelement mit Hilfe zweier Dreieck-Schrägstützen abgesichert, so dass die folgenden Elemente daran andocken konnten. Dann wurden die Wände überkreuz durch handelsübliche, Güte überwachte Schrauben miteinander verbunden. Dabei galt es die abdichtenden Kompribänder in den Eckverbindungen der Wandelemente ohne Stauchung und Faltenwurf einzubringen. Anschließend verlegte die Helfercrew um den Richtmeister die Deckenbalken und brachte darauf eine Sichtschalung aus Nut- und Federbrettern auf. Der zweite Tag begann mit der Montage der Wandelemente des Obergeschosses, die mit Gewindestangen in die bereits vorgefertigten Kanäle der Außenwände des Erdgeschosses verschraubt und verleimt wurden. Danach wurde die Firstpfette gesetzt und die Dachsparren mit zimmermannsmäßigen Verbindungen befestigt. Die Zwischensparrendämmung erforderte den Einsatz einer diffusionsoffenen Unterspannbahn aus Polymerfolie, die sauber verlegt und verklebt werden musste, finalisiert von einer Konterlattung. Die Boden- und Deckenelemente sowie die Dachstühle wurden nach Zimmermannsart miteinander verzapft. Mit der Aufstellung des regendichten Dachstuhls am dritten Tag endete die Richtmeistermontage.

### Tragfähiger Kompromiss

Um dem Ansinnen der Bauherrschaft und zugleich der gemeindlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, wurde im Erdgeschoss vor eine Massivholzwand von 9 cm ein gedämmtes Ständerwerk platziert, das mit einer doppelten Holzwolke-Leichtbauplatte mit mineralischen Außenputz bekleidet wurde. Dadurch bewahrt die 27 cm dicke Wand mit einem U-Wert von  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  außen die gemauerte Optik, obschon sie, wie im Innenbereich zu sehen, aus Holz ist. Hingegen besteht die einschalige Außenwand des Obergeschosses aus dreifach verleimten, kerngetrennten Massivholzbalken aus nordischer Kiefer mit einer Stärke von 20 cm. Diese Vollholzwand mit dem widerstandsfähigen Kernholz an der Außenseite weist einen U-Wert von  $0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf. Die kompakte, hochdämmende Gebäudehülle wird durch dreifach verglaste Holzsprossenfenster mit einem U-Wert von  $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  komplettiert. Der Heizwärmebedarf (ein definierter Sollwert um die Raumtemperatur bezogen auf die Energiebezugsfläche konstant zu halten) des neuen Saanenhauses beträgt  $247,3 \text{ MJ/m}^2$  (Megajoule je Quadratmeter). Damit konnte der Schweizer Systemnachweis für Massivholzbauweisen nach SIA-Norm 380/1 2009 erbracht werden.

### Vorfertigung und Handwerk

Damit an den Gebäudeecken keine Wärmeverluste auftreten, hat der Hersteller diese mit zusätzlichen, sogenannten „Gwättecken“ verkleidet. Der bis zum Giebel offene Sichtdachstuhl mit Firstpfette und Sparren wurde mit einer mineralischen, 20 cm mächtigen Zwischensparren- und Aufdachisolierung gedämmt und mit Profilholz-Fichtenbrettern verschalt. Dadurch verschlankt sich die Ansicht des Daches, das mit weiten Überständen von 1,50 m (Giebel) und 1 m (Traufe) dem konstruktiven Holzschutz vor dauerhafter Feuchtigkeit Rechnung trägt. Die profilierten Träger der Balkonschwellen sind Teil der Konstruktion. Weitere handwerkli-





8

che Details, wie z.B. die mit überlieferten Mustern verzierten Fensersimse, die als ‚springender Hund‘ ausgeführte Dachtraufe oder die aus vor Ort gewachsenen Tannen gefertigten Regenrinnen – jede Rinne an den Traufseiten besteht aus einem einzigen Stamm – führte ein örtlicher Zimmerer aus. Die für das Saanenhaus typischen Außentreppen, die auf den Balkon und die rückseitige Terrasse führen, wurden auf Wunsch der Bauherrschaft untypisch nicht nur auf der Südseite, sondern großzügig um das ganze Haus herum errichtet. Sämtliche Holzflächen blieben unbehandelt. Einzig die baulich ebenfalls vorgeschriebenen Holzsprossenfenster erhielten außen eine witterungsresistente Lasur. Das neue Saanenhaus verfügt über eine Wohnfläche von 276 m<sup>2</sup>. Bedingt durch den hohen Kniestock von 2,56 m kann auch das Obergeschoss mit einer Fläche von 117 m<sup>2</sup> vollständig genutzt werden.

### Zertifizierte Qualität

Die Innenarchitektur des Wohnhauses zeichnet sich durch eine zeitgemäße, offene Raumkonzeption mit fließenden Übergängen aus. Hierbei fungiert der großzügig dimensionierte Wohn-Ess-Kochbereich, der unter dem sichtbaren Firstbalken in vier Metern Höhe an zusätzlicher Größe gewinnt, als zentraler Lebensmittelpunkt. Rundum verlaufende, in Teilen bodentiefe Fenster sowie zusätzliche Dachfenster sorgen für einen hohen, natürlichen Lichteinfall. Im Gegensatz zu den massiven Blockwänden hat man die nicht tragenden Innenwände in leichter Ständerbauweise ausgeführt, deren weiße Oberflächen die Holzoptik dezent kontrastieren. Die Böden des Saanenhauses bestehen, der Tradition folgend, ebenfalls aus massivem Holz, hier Eichendielen, nur im Eingangsbereich und den Bädern wurden Fliesen aus Naturschiefer verlegt. Der Trend im Bauwesen weist in Richtung „customized solutions“. Das gesamte bauliche Procedere ist derart komplex geworden, dass die Kunden es oft zu schätzen wissen, wenn der Hersteller in der Lage ist auch die Anschlussgewerke schlüsselfertig anzu-

6 Bei der – preisgünstigeren – Richtmeistermontage stellt der Hersteller eine versierte Fachkraft, die Helfer steuert der Bauherr selbst bei.

7 Wer sparen möchte, packt selbst mit an. Handwerkliches Geschick und Schwindelfreiheit sind dabei allerdings ein Muss.

8 Die Obergeschosse aus Massivholz wurden auf ein betoniertes Sockelgeschoss gesetzt.

bieten. Sämtliche Bauten des rheinischen Anbieters tragen das RAL-Gütezeichen. Dabei sind sowohl die Herstellung als auch die Montage zertifiziert: ein wichtiges Argument der Bauherrschaft bei Kredit-Verhandlungen mit der hauseigenen Bank.

### Modulare Energieversorgung & CO<sub>2</sub>-Speicherung

Das energetische Versorgungskonzept wurde modular aufgebaut. Auf sämtlichen Geschoßebenen arbeitet eine Niedrigenergie-Fußbodenheizung mit einer Vorlauftemperatur von ca. 35 Grad Celsius, die langweilig gesunde Strahlungswärme liefert. Diese wird von einer Luft-Wasser-Wärmepumpe mit 20,6 kW Leistung und zusätzlich durch einen wasserführenden Zentralheizungs-Schweidenofen mit 8 kW Leistung und Wärmetauscher bedient. Beide Wärmequellen speisen einen 980 l großen Pufferspeicher, über den auch die Warmwasserversorgung geschaltet ist. Insgesamt wurden beim Schweizer Massivholzbau etwa 82 m<sup>3</sup> Holz verbaut. Dies entspricht einem Kohlenstoffanteil, aus dem Holz zu 50 % besteht, von ca. 20,5 Tonnen, was einer CO<sub>2</sub>-Speicherung von über 75 Tonnen gleichkommt. So schaut die klimabewusste Zukunft im baulichen Jetzt aus: es wird mehr CO<sub>2</sub> im Gebäude selbst gespeichert, als beim Herstellungs- und Fertigungsprozess emittiert wurde. Und das Gebäude kann nach seiner Nutzung problemlos, da frei von Schadstoffen, recycelt werden. □



#### Diplom-Geograph Marc Wilhelm Lennart

studierte Physische- und Wirtschaftsgeographie, Städtebau, Siedlungswesen, Verkehrspolitik und Bodenkunde an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Er lebt und arbeitet als Fachjournalist, Referent & Buchautor in der Südeifel. [www.mwl-sapere-aude.com](http://www.mwl-sapere-aude.com)