



Der Prototyp eines schlüsselfertigen Massivholzhauses kommt mit einer modernen Fassade daher, die auch über das Dach hinweggeführt wird.

Massivholzlösung aus einer Hand

Massivholzbau | Der massive Holzbau ist weiter auf dem Vormarsch. Dass die Bauweise nicht zwingend rustikal sein muss, dokumentiert ein Prototyp, bei dem die schlüsselfertige Konzeption von der Planung bis zur Inneneinrichtung aus einer Hand stammt. **Marc Wilhelm Lennartz**

Das von dem Holztechniker Jürgen Kasper und dem Architekten Lars Neining entwickelte Immobilienkonzept trägt den Namen Manufaktur-Haus. Das erste Gebäude dieses Typs, das stellvertretend

für ein vollumfängliches Leistungspaket – von der Suche des Bauplatzes über die Planung bis zum schlüsselfertigen Aufbau inklusive der Inneneinrichtung und der Objektpflege – steht, wurde in Iffez-

heim im Landkreis Rastatt errichtet. Als Basis dient die strategische Partnerschaft mit der Schwarzwälder Rombach Bauholz und Abbund GmbH, die die Massivholzelemente für den Rohbau produziert hat.

BAUTAFEL

Bauherr und Konzept

Kasper & Neining GmbH, Baden-Baden
www.kasper-neining.de

Begleitende Architektur

Lars Neining, Rastatt
www.lars-neining.de

Holzbau und Tragwerksplanung

Rombach Bauholz und Abbund GmbH,
 Oberharmersbach
www.nur-holz.com

Fassadenelemente

Eternit AG, Heidelberg
www.etermit.de

Betonelemente Keller und Garage

Betonwerk Bürkle GmbH & Co.KG,
 Sasbach
www.buerkle-fertigkeller.de



Der Baukörper besteht aus Kreuzlagenholzelementen, deren einzelne Brettlagen leimfrei miteinander verbunden werden.

Auf den ersten Blick fällt auf, dass die Holzmassivbauweise nicht nach außen tritt. Sie entfaltet ihre sichtbaren Qualitäten im Inneren des Hauses. Die weitestgehend mit mineralischen Fassaden- und Dachplatten bekleidete Gebäudehülle gibt sich bewusst zurückhaltend modernistisch. Gemäß dem Ursprung als Immobilienentwickler und Innenraumdesigner entwickelten Kasper und Neinger ihr exklusives Hausbaukonzept von innen nach außen. Die Wahl der Baumaterialien ist dem Wunsch nach Qualität, Dauerhaftigkeit und Wohngesundheits geschuldet. Nur allzu oft haben sie erleben müssen, dass auch im hochpreisigen Bausegment große Mengen an Bauchemie, Folien, Schäumen, Lacken und künstlichen Dämmstoffen zum Einsatz kamen. Für sie und ihre Klientel ist die Bauökologie der Wohngebäude ebenso grundlegend wie

eine hohe Wertigkeit, überschaubare Instandhaltungskosten und geringe Energieverbräuche.

Vorgefertigte Elemente

Der Rohbau wurde inklusive der Innenwände in der Rombach Nur-Holz Systembauweise realisiert. Dabei handelt es sich um vorgefertigte, massive Wand-, Decken- und Dachelemente, die mit einem Kran in Kurzzeit aufgestellt werden. Die Systemelemente bestehen aus verschiedenen starken Nadelholzbrettlagen (Tanne und Fichte), die in Kreuzlagenform mittels Hartholzschrauben zu kompakten Vollholzbauteilen miteinander verbunden werden. Aus statischen Gründen setzt Rombach zusätzlich auf eine Brettlage, die, unter einem Winkel von 45 Grad angebracht, die Aussteifung dauerhaft sicherstellt. Aufgrund des Einsatzes von Hartholzschrauben aus Buchen-

holz kann auf Leim, Metall oder Dübel verzichtet werden, so dass die Einstofflichkeit des Gesamtsystems – nur aus Holz – erhalten bleibt.

Bei der Konstruktion der Massivholzelemente werden zuerst Innengewinde in die Brettlagen hineingedrückt, in die man nachfolgend die Schrauben aus Buchenholz eindreht. Dabei wird die ausgleichende Feuchtigkeitsbewegung des Holzes als zusätzlich stabilisierender Faktor genutzt. Denn während die Vollholzschrauben einen Feuchtigkeitsgrad von 6–8 Prozent besitzen, weisen die Wandelemente einen Restfeuchtegehalt von 12–13 Prozent auf.

Langlebig und erdbebensicher

Infolge der ausgleichenden Bewegung im Holzverbund zieht sich die trockenere Hartholzschraube in Richtung des feuchteren Brettlagenholzes fest. Damit ent-



Dank der vorgefertigten, passgenauen Massivholzbauteile ist das Haus rasch aufgestellt und das Dach geschlossen.

steht ein stabiler Kraftschluss im Vollholzelement, so dass es zu keinerlei Setzungen oder Schwundrissen im Holzbaukörper kommen kann. Zudem drängt das durch das Hineindrücken der Gewindegänge verdichtete Holz zurück, was abermals die Festigkeit im Gesamtsystem stärkt. Diese hohe Stabilität sowie die zugleich von der Vollholzschaube garantierte geringe Flexibilität bieten auch in erdbebengefährdeten Gebieten höchste Sicherheit. Die wellenförmigen Kräfte der Erdstöße können größtenteils bereits im Inneren der Wand kompensiert werden, bevor sie auf die Wandverbindungen auftreffen, wo meist die größten Schäden auftreten.

Zudem bieten die Holzdübel einen größeren Schutz als Metallverbindungen, da sie weniger schnell ausreißen. An den Verbindungsstellen wird ein Nut- und Feder-Profil in die Decklamellen gehobelt, was den Luftzug unterbindet.

Die Wahl des Fassadenmaterials folgte der Überlegung, dass man nicht in die allgemeine Rubrik „Ökohäuser“ eingereiht werden möchte, die beispielsweise mit einer Brettschalung assoziiert worden wäre. Dem folgend, stellte man dem geballten Holz in der Konstruktion einen alternativen Kontrast in der Außenansicht an die Seite, der zugleich mehrere Funktionen erfüllt: Optik und Gestaltungskraft, Identität und Langlebigkeit.

Dach als zusätzliche Fassade

Die monolithisch-elegante Ausführung ist einer exklusiven Zielklientel geschuldet, die sich von den Massenbauten gleichförmiger Neubaugebiete abheben möchte. Bei dem kompakten Einfamilienhaus, das wie aus einem Guss wirkt, wurde der Gebäudekörper von der Hülle systemisch getrennt. Die Materialität der Faserzementplatten erstreckt sich vollumfänglich von den Wandflächen über die Traufen und Ortgänge über das gesamte Dach bis zum First, das als zusätzliche Fassade dem Gebäude einen unikaten Charakter verleiht.

Doch „très chic“ allein genügt nicht, ein gesunder Pragmatismus ist ebenso mit an Bord. Die mit einer Hinterlüftung angebrachten, diffusionsoffenen Faserzementplatten sind licht- und frostbeständig, stoßfest und nicht brennbar. Sie müssen weder behandelt noch konserviert oder gestrichen werden und sind bei Bedarf einfach rückzubauen und wiederverwendbar.

Aufgrund der Größe von maximal 3.050 mm x 1.160 mm bei einer Dicke von 8 mm beim Dach und 12 mm an den Wänden und einem Gewicht von im Mittel 22,8 kg/m² konnten die Platten relativ schnell mittels einer sogenannten „unsichtbaren Befestigung“ flächenbündig angebracht werden. Dabei erfolgte die

Montage über Hinterschnittanker auf eine Alu-Unterkonstruktion, die wiederum auf einer Holzkonstruktion montiert wurde.

Das Dach wurde als sogenannte „geschuppte“ Eindeckung, die das Eindringen von Regenwasser verhindert, auf einem wasserdichten Unterbau ausgeführt. Dieser besteht aus einer diffusionsoffenen und winddichten Unterspannbahn – einer Membrane aus einem Polyester-Faservlies mit einer Polyacrylat-Beschichtung – die über einen s_d -Wert von 0,09 verfügt.

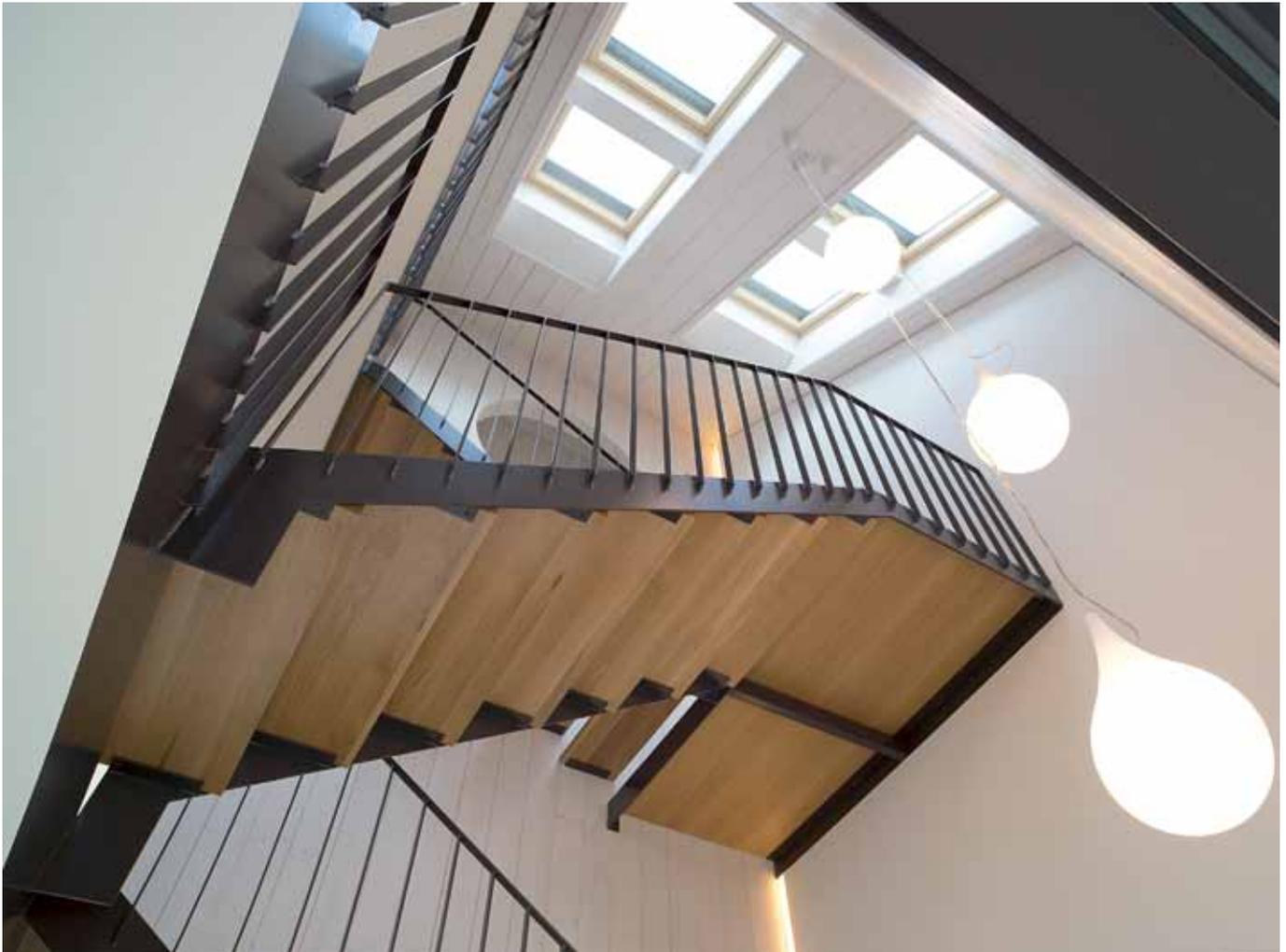
Massivholz mit Holzfaserdämmung

Einzig die Giebelseiten erhielten aus gestalterischen Gründen eine horizontal ausgeführte, hinterlüftete Rhombusschalung aus Weißtannenholz im Maß 21 x 65 mm, die auf eine Holzunterkonstruktion von 40 mm mittels Edelstahlschrauben montiert wurde. Die durch Oxidation vorvergrauten und durch eine zusätzliche Hydrophobierung imprägnierten Holzlatten müssen, ebenso wie die mineralische Fassade, nicht gestrichen oder anderweitig behandelt werden.

Der Prototyp ruht auf einem Kellergeschoss aus vorgefertigten Stahlbetonelementen, die mit einer XPS-Perimeterdämmung gegen das Erdreich gedämmt wurden. Dabei hat man die Kellerelemente 40 cm über die Massivholzwand gezogen, um die darüber liegende Holzfaserdämmung weit genug vom Erdreich fernzuhalten. Auf den mineralischen Keller platzierte man den massiven Holzbau, wobei in die Schnittstelle zwischen Stahlbeton und Holz ein elastisches, witterungsbeständiges EPDM-Band aus synthetischem Kautschuk in 30 cm breiten Streifen auf die gesamten Stoßflächen aufgeklebt wurde. Die Außenwände des Rohbaus bestehen aus 18,5 cm starken Massivholzelementen, die mit 160 mm dicken Holzfaserplatten gedämmt wurden. Darauf folgen eine Fassadenbahn und eine Konterlattung von 40 mm zur Befestigung der Alu-Unterkonstruktion, auf der Agraffen, eine Art Haken, von 23 mm eingehängt wurden, die die Faserzementplatten tragen.

Brand- und Schallschutz inkludiert

Der Dachaufbau wird von 20,5 cm dicken Massivholzelementen mit einer darauf platzierten Dämmebene von 120 mm Holzfaserplatten gebildet. Auf den das Gebäude aussteifenden Zwischende-



Die fast schwebende Treppenkonstruktion aus Metall, die von Dachfenstern ins rechte Licht gesetzt wird, kontrastiert mit dem massiven Holz.

cken von ebenfalls 20,5 cm Stärke liegt, eingebettet in eine Ausgleichsschüttung von 65 mm, die Installationsebene der Fußbodenheizung. Darauf folgten eine Trittschalldämmung von 30 mm und ein 55 mm Anhydridestrich, die von einem 25-mm-Eichenparkett finalisiert werden. In den Bädern, im Hauswirtschaftsraum und im Kellergeschoss wurde ein Zementestrich verlegt.

Der Brandschutz wird durch die kräftigen Holzelemente selbst bewerkstelligt, deren Abbrandrate bei 0,7 mm/Minute liegt. Ansonsten verfügen sämtliche Zimmer über Rauchmelder, ein zweiter Fluchtweg verläuft über die Garage. Ferner erfüllt der massive Holzbau auch die Ansprüche an die Raumakustik.

Die großzügigen, sichtoffenen Holzoberflächen im Inneren des Gebäudes absorbieren einen Teil der Tonschwingungen und reduzieren die Schallgeräusche in dem geräumigen und frei ineinander-

fließenden Wohn-Ess-Kochbereich mit 5 m hoher Galerieebene. Der Innenbereich wurde, beispielsweise mit Schiebetüren in der Raumhöhe von 2,70 m, deren Beschläge unsichtbar in der Decke sitzen, individuell handwerklich ausgeführt.

Die Versorgung mit Heizenergie und Warmwasser wird von einer Gasbrennwertherme bewerkstelligt. Sie wird von einer Solarthermie mit einem Konversionsfaktor bzw. optischen Wirkungsgrad von $\eta_o = 0,766$ mit integriertem, 960 l fassen-

Karl Limbach & Cie.
GmbH & Co. KG
Metallwarenfabrik
gegründet 1898

Postfach 190365
42703 Solingen
Fon +49 (0) 212 / 39 80
Fax +49 (0) 212 / 39 899
www.limbach-cie.de
info@limbach-cie.de



Limbach® – Muttern für den Holz- und Fertigbau

Bruchlast bis 90kN:



Ø60 M12 – M16 – M20

“L” – Einschlagmuttern für tragende Holzkonstruktionen sowie im Holzhaus- und Fertighausbau.

Bruchlast bis 60kN:

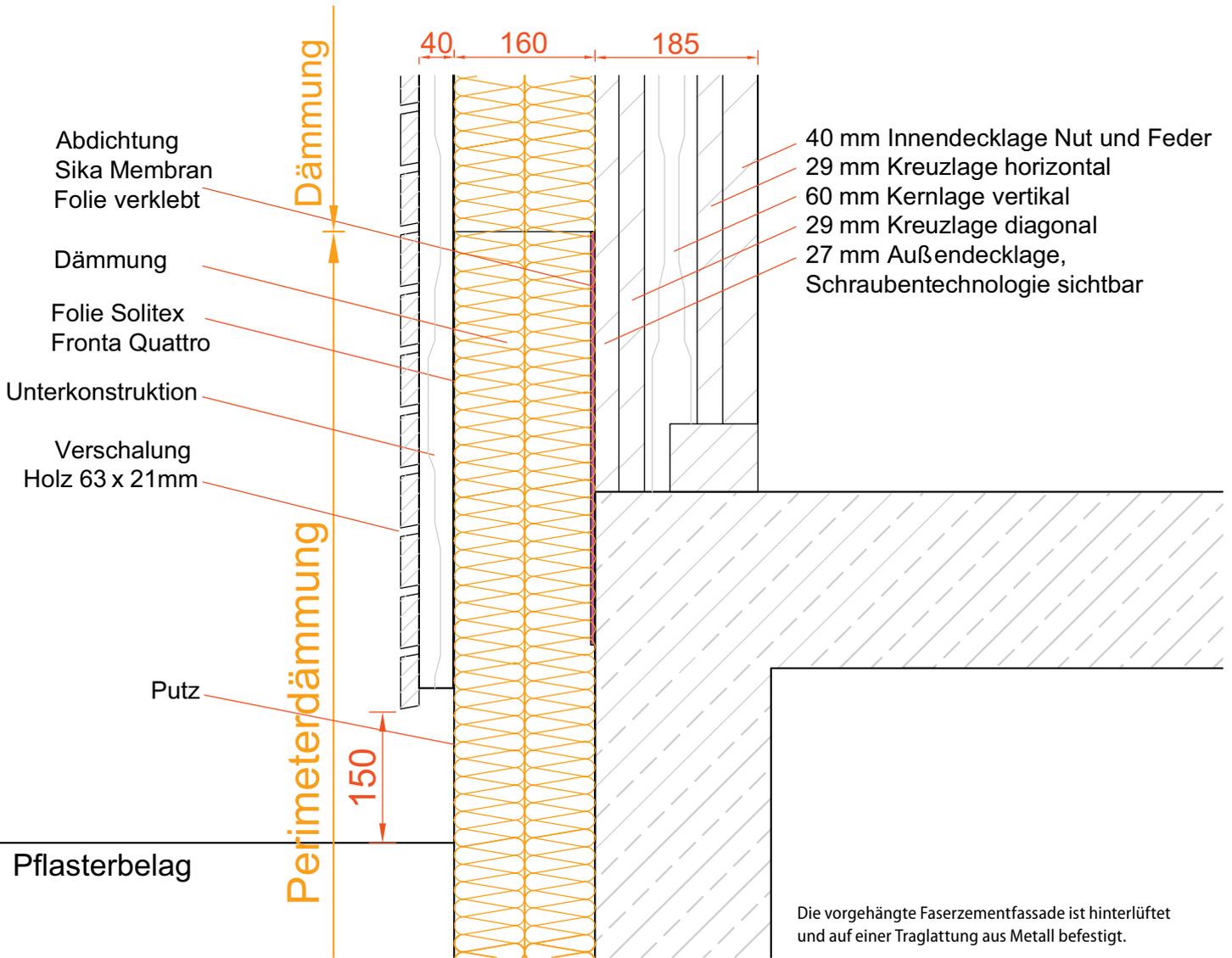


Ø42 M10x25 – M12x25

“L” – Flanschmuttern für die Zwischenwandbefestigung







Die Giebel sind mit einer Rhombusschalung bekleidet. Am bodentiefen Fenster im Obergeschoss bildet die Schalung auch die Absturzsicherung.

dem Pufferspeicher unterstützt. Der Konversionsfaktor gibt an, wie viel Prozent des eingestrahnten Sonnenlichts in einem Solarkollektor in Wärme umgewandelt werden. Das Warmwasser wird über eine Frischwasserstation im Durchflussprinzip erzeugt. Insgesamt wurden beim Prototyp-Manufakturhaus etwa 160 m³ an massivem Holz verbaut. Dies entspricht einem Kohlenstoffanteil, aus dem Holz zu 50 Prozent besteht, von ca. 40 Tonnen, was einer CO₂-Speicherung von über 147 Tonnen gleichkommt.

Autor
Marc Wilhelm Lennartz ist unabhängiger Fachjournalist, Referent und Buchautor (www.mwl-sapere-aude.com).