

Baugemeinschaft errichtet sozial-ökologisches Dorf

Vereinheitlichte Standards für die Baukörper ermöglichen homogenes Siedlungsgefüge und reduzieren Erstellungskosten

Eine Baugemeinschaft hat nahe Wismar (Mecklenburg-Vorpommern) eine kleine Holzbau-Siedlung errichtet. Die ganzheitliche Ausführung setzt ein ebenso architektonisches wie gesamtgesellschaftliches Zeichen.

Für das nur 800 m vom Ostseestrand gelegene, 7.700 m² große Grundstück sah der Bebauungsplan eine dorfähnliche Ferienhaussiedlung vor, die von den Eigentümern sowohl selbst genutzt als auch vermietet werden kann. Für das im Aufbau von Baugemeinschaften ebenso wie im Holzbau erfahrene Münchner Büro AGMM Architekten und Stadtplaner eine ideale Möglichkeit, beides miteinander zu verbinden. Geplant, getan: In drei Abschnitten wurden insgesamt 14 Ferienhäuser in energiesparender, ökologischer Holzrahmenbauweise errichtet. Gemäß dem solidarischen Prinzip erfolgten der Erwerb, die Planung und die Umsetzung innerhalb der Baugemeinschaft im Kollektiv. Das Ensemble wird demnächst von einem Gemeinschaftsgebäude als Gruppenraum komplettiert, das als soziales Zentrum fungiert. Zugleich steht es Gästen offen, um hier z. B. Seminare oder Workshops durchzuführen. Des Weiteren grenzt eine Grünfläche von 2.800 m² direkt an das neue Dorf an, die für Freizeitaktivitäten genutzt werden kann.

Vielfalt in der Einheit

Die bauliche Basis bildet ein von den Architekten entwickeltes Konfektionshaus, mit vereinheitlichten Standards die Gebäudehülle, Fenster und Dächer betreffend, bei entsprechenden Kostenvorteilen. So durfte die Dachneigung maximal 45° betragen, die Traufhöhe maximal 3,80 m und die Firsthöhe maximal 8,60 m. Erker, Türmchen, Säulen oder Gauben waren per se ausgeschlossen, Dacheinschnitte z. B. für Dachterrassen durften maximal ein Drittel der gesamten Traufhöhe des jeweiligen Gebäudes aufweisen. Ihre Individualität konnten die Mitglieder bei den Grundrissen ausleben, mit variablen Patios, Terrassen und Lichthöfen. Das Baufenster der Häuser misst 11 m × 13 m, wobei die tatsächlichen Grundflächen unterschiedlich ausfallen.

Hinsichtlich der Siedlungsentwicklung setzte man auf einen freien Ideenraum, der den unterschiedlichen Bedürfnissen nach Ruhe, sozialem Miteinander sowie Kunst- und Alternativprojekten Rechnung trägt. Die Bewirtschaftung der Ferienhäuser wird ebenfalls flexibel gehandhabt: ob alleine oder in einer Gruppe, je nach Gusto, Kassenlage und Urlaubsbedürfnis. Das hat dazu geführt, dass es in der Siedlung eine Vielfalt an Bauherren und Häusern gibt – mehr Leben eben, weniger ex- denn inklusiv.

Beispielhaft für die Umsetzung steht der Ansatz, dass die Bauherren zugleich Bewohner und Vermieter sind. Einige urlauben häufiger, andere nehmen mehr Miete ein. Die Grenzen zwischen



Das naturnahe Feriendorf korrespondiert mit der naturräumlichen Lage an der Ostsee. Foto: Matthias Arndt



Die Ausführung und Lage der Häuser zeigt die Bezüglichkeit und Verbindung der Bewohner untereinander. Foto: Lothar Reichel



Reines Holz, keine Schadstoffe: die GFM-Diagonalplatte auf KVH-Rahmen. Foto: Rene Witt



Anbringung der Holzfaserverplatten auf den KVH-Rahmen vor der Einblasdämmung. Foto: Das Meisterkollektiv/Daniel Poguntke

Eigentümern und Gästen lösen sich auf. Einzig ganzjährig im Dorf zu wohnen ist nicht möglich, da es sich rechtlich um ein Feriengebiet handelt. Darauf haben sich die Eigentümer einvernehmlich verständigt.

Schaumglasplatten und Holzfasern als Dämmstoffe

Sämtliche Holzrahmenhäuser haben eine Bodenplatte inklusive Sockel aus Faserzement erhalten. Deren Perimeterdämmung erfolgte mit Schaumglasplatten. Diese umweltfreundliche Alternative für erdberührende Dämmungen besteht aus einem mineralischen Granulat, das einzig aus Altglas hergestellt wird.

Die aus vorgefertigten Wandelementen mit einem 16 cm tiefen KVH-Rah-

men errichteten Gebäude haben alle eine vertikale Douglasenschalung von 24 mm als Fassadenbekleidung erhalten. Die Bretter sitzen mit einer Hinterlüftungsebene von 7 cm auf Konter- und Traglattungen, die auf Holzweichefaserplatten geschraubt wurden. Bei der Dämmung von Wänden und Dächern setzte die Baugemeinschaft bis auf eine Ausnahme auf eingeblasene Holzfasern aus unbehandeltem Tannen- und Fichtenholz, die brandschutzbedingt 5% Ammoniumsalze enthalten. Der Vorteil gegenüber Zellulose (Altpapierschnitzel) liegt darin, dass sie keine Drucker-schwärze (Schwermetalle) enthalten. Ferner ermöglicht bereits die relativ geringe Einblasrohddichte von 29 kg/m³ eine dauerhaft setzungssichere Dämmung, da sich die formflexiblen Fasern untereinander verzahnen und nicht

nach unten absacken. Deren Wärmeleitfähigkeit λ_D beträgt 0,039 W/mK. Zudem wirken die dampfdiffusionsoffenen Holzfasern feuchtigkeitsregulierend.

Die äußeren Fensterbänke bestehen aus acetyliertem Kiefernholz, wodurch dessen Feuchteabsorption signifikant verringert wird, mit einer Dauerhaftigkeit der Klasse 1 und einer Mindesthaltbarkeit von 50 Jahren. Aufgrund des windlastigen Standortes baute man zweifachverglaste, nach außen öffnende Holz-Alu-Fenster ein.

Massivholzplatte mit vier Funktionen im Wandaufbau

Die Konstruktion der Gebäudehüllen wiederholt sich bei sämtlichen Häusern. Was einmal gut durchdacht wurde

und funktioniert hat, musste nicht ein zweites Mal neu erfunden werden. Der Wandaufbau besticht vor allem durch seine Einfachheit, bedingt durch die multivariablen Bauqualitäten ein- und desselben Bauteils. Ermöglicht wird diese Konstruktion durch die 3 cm dicke, leimfreie GFM-Massivholzplatte (GFM = glue free massive). Sie ist frei von jedweder Bauchemie und besteht einzig aus Schwarzwälder Nadelholz – gesägt, gehobelt und getrocknet.

Deren Herstellung basiert auf fünf Einzelbettern aus FSC- bzw. PEFC-zertifizierter Weißtanne mit einer Restfeuchte von rund 12%, in die längsseitig Schwalbenschwanzverbindungen gefräst werden. In Folge werden die mit einer Standarddicke von 3 cm verbau-

Fortsetzung auf Seite 105



Die GFM-Verlegeplatte in rustikaler Sichtqualität dämmt, steift aus und ist zugleich Dampfbremse und luftdichte Ebene. Foto: Oliver Sachs



Sämtliche Wohnräume in der Feriensiedlung werden von zwei Urbaustoffen geprägt: Holz und Lehm. Foto: Christopher Lewis



Für die GFM-Platte werden die Bretter längsseitig mit einer Schwalbenschwanz-Verbindung leimfrei zusammengefügt. Fotos: M. W. Lennartz (oben) und Massivholz Junker (unten)

Baugemeinschaft errichtet sozial-ökologisches Dorf

Fortsetzung von Seite 104

ten Bretter unter hohem Druck mittels einer Spezialmaschine zu rechteckigen, 3,21 m oder 3,91 m langen und 62,5 cm breiten Platten in Längsrichtung statisch wirksam ineinandergeschoben.

Die GFM-Platte steift als schadstofffreier OSB-Ersatz nicht nur die Holzrahmenwerke aus, sondern fungiert in einem Arbeitsgang auch als luftdichte Ebene und bildet die natürliche Dampfbremse in beide Richtungen aus, ebenso wie die abschließende Innenraumoberfläche. Dieses einfache Konstruktionsprinzip, das statischen, raumklimatischen, bauphysikalischen und optischen Ansprüchen genügt, spart Zeit, Geld und kostbares Material. Ein derartiger Wandaufbau benötigt keine Folien, kein Abkleben, kein Verspachteln und keine OSB- oder Gipsplatten. Die GFM-Platte wird auf den KVH-Rahmen geschossen – fertig.

Final wurden die geschliffenen Holzoberflächen aus hinsichtlich VOC-Emissionen unkritischer Weißtanne in Teilen sogar sichtig gelassen. Mit der GFM-Platte im Holzrahmenbau ist Rohbau gleich Innenausbau. Als optische Alternative und zur Steigerung der Isolierung hat jeder Bauherr individuell Teile an den Innenraumoberflächen der Außenwände noch mit einem Feinlehmputz von 1,5 bis 2 mm versehen lassen. Als Putzträger dienten Holzfaserverleimtafeln, die auf die Massivholzplatten montiert und in die zugleich die Kanäle der Installation geschlitzt wurden. Die Außenterrassen bestehen aus unbehandeltem, heimischem Robinienholz der Dauerhaftigkeitsklasse 2.

Mehr Holz, weniger Gips

Der Einsatz der GFM-Platte in der Siedlung ist ein Beispiel für eine kontinuierliche Entwicklung der letzten Jahre, bei der das Holz wieder vermehrt ins öffentliche Blickfeld zurückkehrt. Sichtoffene Holzoberflächen, sei es im Tragwerk bei Stützen und Trägern, sei es bei Fassaden-, Wand- und Deckenbekleidungen, werden kundenseitig zunehmend nachgefragt. Dieser Trend bietet den Zimmereibetrieben die Möglichkeit, den eigentlichen Holzbau wieder in den Fokus ihrer Arbeit zu rücken und ihn nicht mehr hinter allerlei kosten- und arbeitsintensiven Fremdbekleidungen zu verstecken.

Bei gängigen Bauvorhaben wird eine große Menge an Gips über konfektionierte Plattenware in den Holzbaukörper eingebracht. Dabei handelt es sich zwar um einen natürlichen, gleichwohl endlichen Baustoff, dessen alternative Herstellungsquellen aber peu a peu zu versiegen drohen. Früher wurde Gips überwiegend aus Gipsstein bergmännisch abgebaut.

Heute stammen etwa 50 % der in der Gipsindustrie verarbeiteten Rohstoffe aus REA-Gips, der als kostbares Nebenprodukt bei der gesetzlich vorgeschriebenen Rauchgasentschwefelung von Kohlekraftwerken anfällt. Da diese jedoch als klimaschädlich zunehmend in der Kritik stehen und Werk für Werk im Laufe der nächsten Jahre abgeschaltet

wird, muss die Gipsindustrie wieder vermehrt auf die natürlichen Ressourcen setzen. Doch hier trifft sie auf Widerstände in der Bevölkerung und beim Umweltschutz, da beim Gipsabbau Landschaften auf hunderte Meter Breite terrassenförmig aufgebrochen werden, mit zusätzlichen potenziellen Spätfolgen wie Bodenabsenkungen um ausgebeutete Bergwerke herum. Insofern ist es an den Zimmerern und Holzbauingenieuren, den kostbaren Rohstoff Gips sparsamer und nur dort einzusetzen, wo das nachwachsende Holz die baufachlichen Erfordernisse nicht erfüllen kann.

Wand- und Dachdämmung mit Seegrass am „Tiny House“

Einen weiteren Beleg für den Prototypencharakter der Siedlung liefert ein „Tiny House“ mit gerade Mal 18 m² Wohnfläche. Das kleine Haus zeugt von einer bewusst vereinfachten und reduzierten Lebensweise mit geringstmöglichem Ressourcen- und Energieverbrauch. Dem folgt auch die Dämmung mit Seegrass in den Wänden und im Dach, während der Holzboden über eine Blähtonfüllung verfügt.

Seegrass ist ein Naturprodukt, welches weltweit an Stränden, auch an der Ostsee, in großen Seegrasswiesen bis zu einer Wassertiefe von 15 m wächst und – da später ans Ufer herangespült – einfach eingesammelt werden kann. Nach der Ernte wird es zum Trocknen ausgelegt, ohne jede Weiterbehandlung und Zusatzstoffe in Ballen gepresst und als Dämmung händisch in Hohlräume gestopft.

Aufgrund seiner durch den Kontakt mit Meersalz natürlichen, silikathaltigen Struktur ist es relativ schwer entflammbar und gegen Einträge von Feuchtigkeit ebenso resistent wie gegen Pilz und Schädlinge. Im verbauten Zustand nimmt das vielfaserige Material Feuchtigkeit auf, speichert sie und gibt sie bei Bedarf wieder ab, ohne dass sich die Dämmwirkung signifikant verändert. Die Wärmeleitfähigkeit λ von Seegrass bewegt sich mit einer naturbedingten Varianz zwischen 0,040 und 0,045 W/mK, so dass mit einer Dämmschicht von 20 cm ein U-Wert von 0,24 W/m²K und bei 30 cm ein U-Wert von 0,15 W/m²K erreicht wird, was dem Passivhausstandard entspricht.

Werkseitige Vorvergrauung mit silikathaltiger Farblasur

Sämtliche Ferienhäuser haben die gleiche Douglasienschalung als Fassadenbekleidung erhalten, die mit einer silikathaltigen Lasur vorvergraut wurde. „Wir haben uns für diese Art der Vorvergrauung entschieden, weil wir die unschöne fleckige Alterung des Holzes vermeiden wollten. Um möglichst nah an der natürlichen Holzoptik zu bleiben, haben wir uns bewusst gegen einen deckenden Farbanstrich entschieden“, führt Patric F.C. Meier von den AGMM Architekten und Stadtplanern aus. Dabei konnten die Bauherren aus drei Farbtonen wählen.



Der Auftrag des Feinlehmputzes im Innenraum erfolgte auf dem Nassverfahren hergestellten Holzfasersplatten, in denen die Installationen eingebracht wurden. Foto: Oliver Sachs



Als kleines, bauliches Experimentierfeld wurde das „Tiny House“ in der Siedlung mit lokalem Seegrass händisch hinter Jutematten gedämmt. Foto: Katrin Frische

Die kammergetrockneten und gehobelten Douglasiensbretter wurden werkseitig zweifach über einen sogenannten Impregmaten im Vakuummatverfahren beschichtet. Dies bewirkt, dass die natürliche Vergrauung der bewitterten Holzschalung gleichmäßiger vonstatten geht und sich eine weitere Oberflächenbehandlung wie Schleifen oder Streichen erübrigt.

Ein wichtiger Aspekt ist, dass mit dieser Silikatfarbe für Holzfassaden nicht nur ein dauerhafter Schutz vor Regen, Sonne und Frost gewährleistet wird, sondern auch die Optik für rund 20 Jahre ebenmäßig bleibt. Im Laufe der Jahre nähert sie sich dann schrittweise der erwünschten, silbergrauen Patina alter Blockhäuser an. Dabei wird die Grundstruktur des Holzes wie auch dessen Diffusionsfähigkeit nicht beeinträchtigt, denn die Silikat-Lasur ist weichmacherfrei, ohne den Zusatz von Konservierungsstoffen und Lösemitteln. Aus rund 19 m³ Douglasiensholz wurden 700 m² an Fassadenschalung auf diese Weise vorvergraut.

Extensivbegrünung auf Steildächern mit Gründachpfannen

Im Gegensatz zu den Wänden bedurfte es bei den Dachaufbauten des Einsatzes eines armierten Polypropylenvlieses als feuchtevariable Dampfbremse- und Luftdichtungsbahn, die mit einem Kleband und Anschlusskleber luftdicht verklebt wurde. Bei den Dachbekleidungen konnten die Eigentümer zwischen vorbewitterten Titanzinkdächern aus Stehfalzblechen, die als harte Bedachung ausgeführt wurden, und hochdämmenden Grasdächern wählen, die mit einer Dachneigung von bis zu 45° begrünt werden können.

Hierzu verwendeten die Dachdecker Gründachpfannen aus PP-C (Polypropylen-Copolymer) in den Maßen 80 x 54 x 6,5 cm. Diese vertieften Substrat- und Speicherkammern ermöglichen den Pflanzen eine erhöhte Nährstoff- und Wasseraufnahme. Zuvor wurde auf eine diffusionsoffene, wurzelfeste Unterspannbahn eine Dach- und Konterlattung mit einem Regelabstand von

50 cm montiert, wobei die Kehlbohle mit der Oberkante des Dachsparrens bündig ausgeführt wurde. Darauf verlegte man vom First ausgehend abwärts die Gründachpfannen im Verbund und verschraubte die Randbereiche. Links und rechts des Stirnbretts haben die Dachdecker eine Dehnungsfuge von 2 cm belassen, um etwaigen Ausdehnungen der Gründachpfannen Rechnung zu tragen. Des Weiteren galt es zu beachten, das Dach am First bündig abzuschließen, da die Gründachpfannen oben nicht kürzbar sind.

Für die Dachentlüftung verwendete man gelochte Pfannen mit einer EPDM-Dichtung, durch die die Entlüftungsröhre geführt wurden, um die zwischen Gründachpfanne und Unterspannbahn zirkulierende Luft geordnet abzuführen. Das Pflanzsubstrat aus Kräutern und Sedum brachten die Garten- und Landschaftsbauer über vorkultivierte und mit stumpfem Stoß verlegte Vegetationsmatten auf einem zugfesten (3 bis 5,2 KN/m), unverrottbaren Wirtgewebe auf. Die Bewässerung mit gut 30 l/m² erfolgte in drei Arbeitsgängen.

Bedingt durch die temporäre Bewohnung versorgt sich jedes Ferienhaus selbst mit Heizenergie und Warmwasser. In kleinen Technikräumen von 2,5 m² arbeiten Luftwärmepumpen mit Heizleistungen zwischen 7 und 5 kW mit COP-Werten (Coefficient of Performance = Wärmepumpeneffizienz) von 3,93 bzw. 4,09. Die Verteilung der Strahlungswärme erfolgt über Wand- bzw. Fußbodenheizungen mit systemintegrierten Pufferspeichern von 50 l, die der hydraulischen Entkopplung sowie der Bereitstellung notwendiger Abtauenergien dienen. Das Warmwasser wird von Durchlauferhitzern bereitgestellt.

Trend zu gemeinschaftlichem Bauen und Wohnen

Der Trend vom individuellen hin zum gemeinschaftlichen Bauen und Wohnen hat zugenommen. Gemeinsam lassen sich die vielfältigen Erfordernisse besser bewältigen, außerdem sinken die Baukosten erheblich. Nicht zuletzt ent-

fallen die Margen des Bauträgers und des Immobilienmaklers, da die Mitglieder einer Baugemeinschaft selbst als verantwortliche Unternehmer fungieren und in ihrer zukünftigen Behausung einfach leben, und nicht mit dieser spekulieren wollen.

Die Mitglieder der Baugemeinschaft verstehen sich als Teil eines Dorfes, in dem man aufeinander Bezug nimmt, miteinander engagiert und interessiert lebt. Der gebaute Vereinzelung in individualisierten Wohnungen stellt die Baugemeinschaft Partizipation und Transparenz gegenüber. Die Autos werden am Ortseingang geparkt, der öffentliche Raum gehört allein den Menschen. Grünflächen und Innenhöfe sind nicht in sich abgeriegelt, sondern tendenziell zugänglich. Anstatt hoher Mauern und Zäune umrahmen kleine Feldsteinmauerchen das Siedlungsgeflecht. Im Vordergrund steht das Teilen, nicht das Besitzen.

Marc Wilhelm Lennartz

BAUTAFEL

Baugemeinschaft »Meerleben«

- ◆ Baugrundstück: 7 700 m²
- ◆ Siedlung komplett: 14 Häuser
- ◆ Wohnfläche je Haus: 18-165 m²
- ◆ Jahresprimärenergiebedarf Q_p: 58,9 kWh/m²a
- ◆ max. zulässiger Jahresprimärenergiebedarf (laut ENEC 2016): 60,6 kWh/m²a
- ◆ Endenergiebedarf: 33 kWh/m²a
- ◆ Baukosten je m² Wohnfläche: 2 350 – 4 100 Euro brutto
- ◆ Baukosten je Haus (ohne Erschließung): 80 000 – 280 000 Euro brutto
- ◆ Baukosten gesamt (einschl. Erschließung und Freifläche): 2,3 Mio. Euro brutto

- ◆ Architektur/Generalplanung: agmm Architekten + Stadtplaner, 80636 München
- ◆ Holzbau (Werkplanung, Montage): Zimmerei & Holzbau René Witt, 18209 Bad Doberan
- ◆ Holzbau (Fassade, Wärmedämmung, Trockenbau): Das Meisterkollektiv, 21224 Rosengarten
- ◆ Tragwerksplanung: Pape & Dingeldein, 23795 Schackendorf
- ◆ Leimbau-Putzarbeiten: Dipl. Ing. Architektur/Leimbauerin Petra Kreuzer, 10961 Berlin
- ◆ Dacheindeckung: Dachdeckermeister Norbert Lembcke, 19069 Alt Meteln
- ◆ Anlage Gründächer: Rumpff Garten- und Landschaftsbau GmbH, 19067 Rampe
- ◆ Bauleitung: Johannes Liess, 17179 Altkalen
- ◆ Landschaftsarchitektur: Stadt Raum Planung Martina Schneider, 81667 München
- ◆ Vorvergrauung Holzfassade: Keimfarben GmbH, 86420 Die-dorf



Bei der Dachbekleidung konnten die Mitglieder der Baugemeinschaft zwischen vorbewitterten Titanzinkblechen (links) oder einem begrüntem Dach (rechts) wählen.

Fotos: Matthias Arndt