



**HOLZ.BAUT.STADT.**

8. FREIBURGER HOLZBAUTAGUNG

2019

**Wilfried Schmidt**

Geschäftsführer Öko-Plan

1985 – 1990

Lehre zum Bankkaufmann und  
Weiterbildung zum Bankfachwirt

1990 – 1992

Bewertung und Verkauf von  
Grundstücken und Gebäuden, so-  
wie Projektentwicklung und Finan-  
zierungen als Immobilienmakler

1992 – 1999

Gründung von Öko-Plan in  
Deutschland Beratung und Verlauf  
ökologischer, gesunder und nach-  
haltiger Holzhäuser

2000 – 2005

Öko-Plan als Bauträger für Wohn-  
häuser, Mehrfamilienhäuser,  
Wohn- und Geschäftshäuser,  
Wohnanlagen und kleinere Öko-  
Siedlungen

seit 2005

Öko-Plan, als reines Planungs- und  
Beratungsbüro für ganzheitlichen  
Holzbau

## Mehrfamilienhaus in Freiburg, Gutleutmatten

Der Klimawandel und die CO<sub>2</sub>-Belastung sind in aller Munde - täglich gibt es dazu neue Meldungen, Forderungen und Prognosen. Als ebenso prägend stellt sich in unserer heutigen Gesellschaft die Wohnungsknappheit bzw. die horrenden Mietpreise in den Ballungsräumen dar. Letzteres prägt auch Freiburg im Breisgau: Sie zählt bezogen auf das Netto-Einkommen zu den teuersten Städten für Mieten und Immobilien in Deutschland. Gleichzeitig ist die Bauindustrie mit über 50% an der weltweiten Müllproduktion und mit über 60% am Verbrauch fossiler Energien beteiligt. Gerade hier muss ein Umdenken stattfinden und es muss mit Verantwortung gegenüber unseren Nachkommen gewirtschaftet und gebaut werden!

Die Anfänge sind gemacht: Urban mit Holz Bauen ist en vogue und zeigt spannende Lösungen für städtische Bauwerke. Die Anforderungen des Brand- und Schallschutz können mittlerweile sehr gut gelöst werden. Mehrgeschossige Holzbauten können nichtsdestotrotz noch deutlich mehr als ästhetisch schön dastehen, gut dämmen und viel CO<sub>2</sub> binden! Wird leimfreies Massivholz als hoch wärmespeichernder Werkstoff kombiniert mit anderen natürlichen Baustoffen und einer innovativen Art des Beheizens wie sie schon die Römer im Hypokaustensystem nutzten, dann entstehen Gebäude, die wirklich ganzheitlich und vor allem nachhaltig sind!

Entgegen dem allgemeinen Trend die Gebäudehülle immer mehr zu dämmen und immer dichter zu machen, wurden vom Planungsbüro

Öko-Plan zusammen mit Vivensys Baukonzepte entwickelt, mit denen zahlreiche ökologisch vertretbare und gesunde Projekte realisiert werden konnten. Das Herzstück ist dabei immer die Temperierung: Die gesamte Hüllfläche des Gebäudes wird an der Innenseite gleichmäßig erwärmt. Dieses Wandsystem wurde bei den Wohngebäuden in Freiburg Gutleutmatten durch den Generalunternehmer VIDA HolzProjekt GmbH nun erstmals für mehrgeschossiges Bauen eingesetzt. Mit dem energieeffizienten Wärmekonzept und der Masse an verbautem, nachwachsendem Rohstoff Holz können wir den Herausforderungen des Klimawandels noch besser entgegen treten. Und ganz nebenbei entsteht ein Wohnraumklima, welches im urbanen Kontext einmalig ist.

Die beiden Pilotprojekte in Freiburg Gutleutmatten zeigen außerdem, dass dieser hohe Anspruch auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgreich bestritten werden kann. Mittlerweile werden in Nordbayern weitere Gebäude nach diesem Konzept realisiert - u.a. entsteht gerade im Zentrum von Bayreuth durch VIDA HolzProjekt GmbH das erste Massivholz-Hochhaus Bayerns (Gebäudeklasse 5).

**Fachplaner Haustemperierung, Ulrich Götz,  
Vivensys**

Wie wird man denn Fachplaner für Haustemperierung?

Dafür muss ich etwas ausholen. Der Auslöser war ein persönlicher „Schock“: 2003 bin ich mit Hilfe einer laut Schulmedizin nicht funktionierenden Methodik eine schwere und über 35 Jahre andauernden Allergie losgeworden. Da dies mein physikalisches Weltbild teilweise bis auf die Grundfesten erschütterte, wollte ich als Ingenieur nun wissen, warum diese Methode bei mir und vielen anderen Menschen – später auch bei unseren Kindern – so gut funktioniert.

Das heißt Sie kamen wegen einer Allergie darauf?

Es dauerte noch ein wenig bis ich zum ersten Mal in Kontakt mit der Haustemperierung kam. Seitdem ich 2003 diese Allergie in den Griff bekam, befasse ich mich sehr umfassend, damit wie der menschliche Körper funktioniert. Ich habe dabei gelernt, dass wirklich gute Lösungen im Grunde immer erstaunlich einfach in der Handhabung sind. Voraussetzung für die Lösungsfindung ist immer eine umfassende und ganzheitliche Herangehensweise. Es war nur eine Frage der Zeit, bis ich zwangsläufig an Heizungsfragen und insbesondere an das Thema Strahlungswärme kommen musste.

Ab 2009 habe ich mich daher zunehmend und ganz praktisch mit verschiedenen Möglichkeiten der Strahlungswärmeerzeugung und dem Heizen befasst und nach einfach handzuhabenden und preiswerten Lösungen im Sinne eines gesundheitlich förderlichen Wohnens mit baubiologisch einwandfreien und nachhaltigen Werkstoffen gesucht. 2013 hat mich dann der Temperieransatz des Restaurators und Museumsberaters am bayerischen Landesamt für nichtstaatliche Museen – Henning Großschmidt – gefunden.

Was hat Sie dann von der Temperierung als Wärmekonzept überzeugt?

Es wurde schnell klar, dass mit der Haustemperierung vollumfänglich bauphysikalische und gesundheitliche Anforderungen auf einfachste Weise erfüllt werden und zudem die Bauerei erheblich vereinfacht werden kann. Nach eingehender Prüfung zeigten sich einfach keine Nachteile, wie sie mir bis aus den bis dahin bekannt gewordenen Strahlungswärmesysteme begegnet sind. Die Fülle an kollateralen Nutzenaspekten begeisterte derart, dass ich Mitte 2014 meinen bisherigen beruflichen Weg im Bereich SAP-Beratung und Geschäftsprozessmanagement vollständig aufgab und mich zu 100% als freiberuflicher Planer von Temperieranlagen selbständig machte – unterstützt vom „Vater“ der Temperierung, Henning Grosse Schmidt, mit dem ich bis heute in regelmäßigem Austausch stehe.

**Generalunternehmer, Dr. Torsten Lingott,  
VIDA HolzProjekt GmbH**

Urbane Holzbauten gibt es jetzt schon seit einigen Jahren in Deutschland. In Österreich, der Schweiz oder Skandinavien sogar schon länger. Was macht den Unterschied bzw. ist an den Gebäuden von VIDA HolzProjekt GmbH anders?

Ein erster Schritt ist sicherlich schon damit gemacht, dass eine Menge Holz für neue städtische Bauwerke verwendet und CO<sup>2</sup> gespeichert wird. Es muss aber noch viel mehr gemacht werden, um die derzeitigen Herausforderungen des Klimawandels in den Griff zu bekommen. Wir können schon jetzt nachhaltigere Bauwerke kreieren. Was hilft mir das viele Holz, wenn das Wärmekonzept nicht durchdacht ist? Warum können wir nicht dort auf Leim verzichten, wo wir ihn im Holzwerkstoff nicht brauchen? Warum müssen durch Zwangsbelüftung Mehrkosten entstehen, wenn es dafür Alternativen gibt? Wie so oft ist die komplexe (technologische) Lösung nicht unbedingt diejenige, die uns ans Ziel führen wird, sondern die einfache (natürliche) Lösung. Nur wenn wir alle wieder mehr aufeinander und auf die Umwelt achten, werden wir als Menschheit auf diesem Planeten überleben. Das klingt jetzt vielleicht etwas polemisch, aber es geht um mehr als nur das Holz. Es geht darum unser Tun zu hinterfragen und auf ein anderes Niveau zu stellen - auch das urbane Bauen mit Holz.

Im Grunde geht es darum während der Planung jeden einzelnen Bestandteil zu betrachten und zu klären, ob ein in der Produktion aufwendiger

Baustoff wirklich gebraucht wird oder nicht. Ob ein schädlicher Baustoff wirklich einem unbelasteten Baustoff vorgezogen wird, nur weil er günstiger ist. Wichtig ist es dabei langfristig zu kalkulieren und dabei sowohl den Mehrwert für Bewohner als auch für die Umwelt einzubeziehen. Bei den Freiburger Projekten haben wir den Bauherren trotz schlechter Produktionsenergien von Aluminium zum Beispiel empfohlen die Fenster als langlebigere Holz-Alu-Versionen einzubauen und nicht ausschließlich aus Holz. Einen Teil der Mehrkosten konnten sie dann durch Eigenleistungen beim Fensterbauer selbst erarbeiten. Wir wollen als Unternehmer nicht die Verantwortung übernehmen, wenn Gebäude schon nach zehn bis fünfzehn Jahren saniert werden müssen, weil minderwertig und schnell gebaut wird oder kein ganzheitliches, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Wärmekonzepte verwendet wird. Diesen Schuh wollen wir uns nicht anziehen und planen deutlich längere Garantien auf unsere Gebäude zu geben als die üblichen fünf Jahre.

Gehen damit die Planungs- und Baukosten durch Aufwand und Langfrist nicht enorm in die Höhe?

Sicherlich ist es (noch) nicht günstiger so zu bauen. Wir sind aber der Meinung, dass wir (alle) Verantwortung übernehmen müssen für die Bewohner, die Gesellschaft, die Umwelt und vor allem unsere Nachkommen - also für das, was wir auf diesem Planeten zurücklassen. Kalkulieren wir diesen Wert mit in unsere Kosten,

dann werden die Gebäude auf einmal ganz günstig.

Unsere ersten beiden Bauwerke zeigen aber auch, dass es gar nicht so teuer ist wie im Allgemeinen behauptet wird. Faktisch sparen wir uns z. B. durch die einfachere Bauweise, die kurzen Bauzeiten, die Vermeidung einer Lüftungsanlage, u.a. einiges an Kosten. Wir sind der Meinung bei erhöhter Nachfrage nach Holz und natürlichen Baustoffen, Unterstützung durch Politik und weniger Lobbyismus durch bestimmte Industrien werden solche Bauwerke zukünftig noch deutlich kostengünstiger und dazu wesentlich nachhaltiger werden als konventionelle Bauwerke heutzutage.

Ökologisches Bauen kennen wir ja schon seit mehreren Jahrzehnten aus dem Ein- und Zweifamilienhausbau. Wieso kommt das Thema jetzt erst in den städtischen Raum?

Wohngesundheit kommt ja nicht erst jetzt in die Stadt. Gerade in Freiburg gibt es genug gemeinschaftliche Wohnkonzepte, die den Anspruch hatten gesund zu bauen und dies in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten umgesetzt haben. Es geht uns jedoch mehr um die Ganzheitlichkeit des kompletten Baukonzeptes und um die Kombination von Holz und Wohngesundheit. Das Leben wird sich immer mehr in der Stadt abspielen und es werden vermutlich erstmal Bauherrngemeinschaften sein, die zukünftig Unternehmen wie uns beauftragen. Es wäre aber längst angebracht, dass von Seiten der Stadt/dem Staat Anreize geschaffen werden,

damit öfters so gebaut werden kann. Wir als junges Unternehmen versuchen einen Anstoß zugeben, um Gewohnheiten zu hinterfragen und die gewöhnlichen Bauweisen anders zu interpretieren. Denn gerade in der Baubranche können wir Vieles besser machen.

### **Ganzheitlich, energieeffizient und wohngesund - Urbane Holzbauten können weit mehr als nur viel CO<sup>2</sup> speichern**

Im Neubaugebiet Freiburg Gutleutmatten wurden die beiden Wohngebäude in Massivholzbauweise kombiniert mit Lehmputz und einer innovativen Haustemperierung für die zwei Bauherrngemeinschaften 4w und Baumhaus-LEFT umgesetzt - in dieser Gebäudeklasse bis dato einzigartig. Grundlage war der Wunsch umgeben von vielen natürlichen und ökologisch sinnvoll eingesetzten Baustoffen zu leben, sowie nach einem weitestgehend leimfreien und energieeffizienten Massivholzbau mit ausgewogener Klimabilanz.

Die ganzheitlich geplanten Objekte zeigen, dass im urbanen Sinne trotz steigender Baukosten (Konjunktur, Energieeffizienz) bezahlbar, nachhaltig und mit Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, den Bewohnern, der Umwelt und dem Klima gebaut werden kann. Die komplette Hüllfläche der Gebäude wird durch Holz bzw. nachwachsende Rohstoffe gedämmt und sorgt durch die Erwärmung mittels Temperierung an deren Innenseiten für ein energieeffizientes Wärmekonzept. In Kombination mit dem sichtbaren Holz und dem Maß an Lehm werden in

den Wohnungen gleichmäßige Luftfeuchteverhältnisse gewährleistet und ein überaus angenehmes Raumklima generiert.

### **Heizen wie die Römer? Effizient und gesund!**

Bei der Temperierung handelt es sich um eine wassergeführte Wärmeverteilung, welche waa-gerecht entlang der Außenwandinnenseite über die gesamte Länge der Bedarfsfläche geführt wird - ganz einfach zwei Rohre am Wandsockel und zwei Rohre in Brüstungshöhe. Die dünn überputzten Rohre strahlen zum einen direkt in den Raum sanft Wärme ab und erzeugen zum anderen einen wandnahen Konvektionsstrom (beschrieben durch den Coanda Effekt). Dieser erwärmt auch die Oberflächen, in denen keine Heizrohre verlegt sind. Dadurch wird die Wandoberfläche bis unter die Decke gleichmäßig erwärmt ohne die Luft raumgreifend zu bewegen (nachweisen lässt sich dies eindrucksvoll durch Strömungsprüfungsröhrchen). Die Wandoberflächen strahlen gleichmäßig Wärme ab und die vermeintlich kritischen Zonen werden ohne sonstige Zusatzmaßnahmen ausreichend warm und bleiben trocken. Man erhält quasi einen umlaufenden, sanft strahlenden Grundofen.

Die (Neben-)Wirkungen sind umfassend: Die Temperatur der Wandoberfläche ist in der Heizperiode immer so hoch, dass dort keine Feuchtigkeit andocken kann - damit wird die Grundlage der Schimmelbildung vermieden. Die basische Natur von Lehm unterstützt dies noch zusätzlich. Die Masse an Lehm (über acht

Tonnen pro Wohnung) kann mit dessen feuchteausgleichender Eigenschaft ohne Probleme mit den Feuchtespitzen in Küche und Bad umgehen und wirkt sich gleichzeitig positiv auf die Raumklimabildung aus - es stellen sich stabile und gesunde Luftfeuchteverhältnisse ein (40-50%). Dies ist der Grund, warum die beiden Gebäude als erste überhaupt ohne Lüftungsanlage als Freiburger Effizienzhaus zertifiziert werden konnten.

Da die Raumluft nicht als Heizmedium dient und nur Masse oberflächlich erwärmt wird, spielen Lüftungswärmeverluste keine nennenswerte Rolle mehr und der Raum fühlt sich nach dem Lüften umgehend wieder warm an - die Oberflächen kühlen in den kurzen Lüftungsphasen praktisch nicht ab. Die am Wandssockel laufende Primärschleife sorgt unabhängig vom Nutzerverhalten für eine Grundtemperierung, womit es keine Heizspitzen und lange Wiederwärmphasen nach Abwesenheit mehr gibt - insgesamt wird deutlich effizienter geheizt.

Die Wärmestrahlung geht von senkrechten Flächen aus, was physiologisch am angenehmsten empfunden wird und die gesündeste Form der Strahlungswärme ist. Außerdem resultieren niedrigere und über die gesamte Raumhöhe gleichmäßige Lufttemperaturen (zwischen 18-20°C je nach Wärmeempfinden/Raumnutzung). Diese unterstützen die Kühlfunktion der Lunge optimal und entlasten das Herz-Kreislauf-System. Zugeffekte bleiben aus und die Staubbelastung sinkt auf ein Minimum - die Schleimhäute werden entlastet.

**Gewärmte Gebäudehülle? Hoch dämmend und langlebig!**

Die leimfreie, kapillar durchgängige Außenwand (29,5 cm) wurde mit 4 cm Holzfaserdämmung ergänzt, um die KfW55-Anforderung zu erreichen. Die einzelnen Bretter der massiven Außenwand werden einseitig eingekerbt und alle Wandstöße mit Bienenwachs abgedichtet, um durch die eingeschlossenen Luftkammern noch besser zu dämmen. Die Fassade ist geschlossen und wird mit stehenden Luftpaketen hinterlüftet, damit solare Gewinne so gut es geht auf die Gebäudehülle übertragen werden. Durch die Temperierung wird die hygroskopische Ausgleichsfeuchte des Holzes langfristig gesenkt, die Außenwand dämmt besser und die Holzkonstruktion wird geschützt. Es entstehen keine Wärmebrücken um die Fenster bzw. an den kritischen Stellen - bauphysikalische Schwachstellen werden vermieden.

Die Keller werden durch eine einfache Rohrverlegung in der Boden-Wand-Ecke auf einer gleichbleibenden Temperatur gehalten, weshalb auf übermäßig viel Perimeterdämmung aus nicht-nachwachsenden Rohstoffen verzichtet werden konnte (nur eine Lage 1 m hoch an der Oberkante der Kellerwände). Damit werden die Kellerwände langfristig trocken gehalten; außerdem ragen sie 45 cm aus dem Erdreich heraus, um die Holzkonstruktion auch am Sockel vor Feuchte zu schützen. Die Wärme für die Gebäude wird in den Sommermonaten durch Solarthermie und in den restlichen Monaten durch Fernwärme abgedeckt.

**Nachhaltig und bezahlbar? Eigentlich ganz einfach!**

Das verwendete Holz stammt zum Großteil aus dem nahegelegenen Schwarzwald (PEFC und FSC zertifiziert) und es wurde darauf geachtet möglichst viel Weißtanne zu verbauen (ca. 80% des Holzes für den Rohbau, Fenster/bänke, Innentüren, Sichtholzwände, Massivholzdielen, u.a.), um das Aufforsten von Weißtanne zu fördern (naturnahe Bewirtschaftung). Auch beim Innenausbau wurde auf natürliche Baustoffe zurückgegriffen und auf Langlebigkeit geachtet (Holz-Alu-Fenster, Massivholztüren, Massivholzdielen, Naturstein in den Bädern, u.a.).

Insgesamt wurden pro Gebäude 350 m<sup>3</sup> Holz und 200 m<sup>3</sup> Dämmstoff aus Holzprodukten verbaut - damit sind 99% des verwendeten Dämmmaterials aus nachwachsenden Rohstoffen! Die Dächer von Haupt- und Nebengebäude werden mit bienenfreundlichen Pflanzen dachbegrünt und es wurde darauf geachtet möglichst wenig Flächenversiegelung zu generieren. Auf dem Hauptdach befindet sich jeweils eine große Gemeinschaftsterrasse und an den Gebäuden werden demnächst Nistmöglichkeiten für heimische Vogelarten eingerichtet.

Als ökologische Faktoren sind vor allem die konsequente Nutzung von Massivholz als Baustoff und von Holzprodukten als Dämmstoff, die Haustemperierung, die kurzen Wege der regionalen Unternehmer, die Vermeidung einer Lüftungsanlage und die Verwendung von MHM-Außenwand (vernageltes Brettsperrholz) zu nennen. Letzteres ist deutlich kostengünstiger



als vergleichbare metallfreie Wandaufbauten (holzverschraubt oder -verdübelt), kann einfacher produziert werden und sorgt für eine effiziente Nutzung des Baumes als Baumaterial, da auch Seitenware in dieser Wand Gebrauch finden.

Dies alles resultiert in einer Nachhaltigkeit im ursprünglichen Sinne: Die Gebäude bleiben in ihren wesentlichen Eigenschaften langfristig erhalten und sorgen dafür, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind. Am Ende des Lebenszyklus können Wandelemente (Holz, Lehm) in anderen Gebäuden verwendet oder die nachwachsenden Rohstoffe als Energieträger genutzt werden. Ohne die genannten Mehrwerte einzurechnen resultieren heute schon bezahlbare Kosten für eine gehobene Ausstattung (1.585/1.965 pro m<sup>2</sup> BGF/Nutzfläche für KG 300 u. 400).

### **Wohnraumklima? Ganzheitlich und gesund!**

In Deutschland sind rund 11.000 Baustoffe zugelassen, wovon aber nur ca. 400 vom baubiologischen Institut als empfehlenswert getestet wurden. Auf diese Baustoffe konzentriert sich die Bauweise und sorgt automatisch für ein gesundes Wohnraumklima mit einer ausgewogenen Feuchtigkeitsregulierung. Daran hat Lehm den größten Anteil, in dem im Sommer die überschüssige Luftfeuchtigkeit aufgenommen und in der Heizperiode wieder an die meist zu trockenen Räume abgegeben wird. Daneben besitzt Lehm die Fähigkeit Schadstoffe zu binden, abzubauen und in einer unschädlichen

Form wieder an die Luft abzugeben. Dies macht sich vor allem bei Gerüchen (z.B. durch Kochen) und Zigarettenrauch in den Wohnungen bemerkbar, welche schon nach kurzer Zeit nicht mehr bemerkbar sind.

Werden dann noch einige Zimmerpflanzen in den Wohnungen platziert, resultiert sommers wie winters eine sehr ausgeglichene, stabile Raumluftfeuchtigkeit. Kurzes Querlüften, vor allem nach dem Duschen, ist natürlich erforderlich, aber auf eine in Anschaffung und Produktion teure Lüftungsanlage, die auch noch das Wohnraumklima negativ beeinflusst, kann dadurch verzichtet werden.

Intensiv betrachtet wird bei der Planung auch das Thema Licht. Eine dafür stimmige Architektur sollte jedem Raum das Licht ermöglichen, welches für die Raumnutzung sinnvoll und angemessen ist. Hierbei wird zwischen Aktivitätsräumen und Rückzugsräumen unterschieden. Eine sinnvolle Ergänzung ist dabei eine auf die Bewohner und die Raumnutzung abgestimmte Lichtplanung. Der Einfall natürlichen Lichts kann recht unkompliziert z.B. durch schräge Fensterlaibungen entscheidend verändert werden, die bei der umgesetzten Bauweise nicht zu übermäßigem Mehraufwand führten.

Ebenso wird Elektrosmog durch ein einfaches und entsprechend effektives Konzept auf ein Minimalmaß reduziert, indem die Dauerverbraucher abgeschirmt, geerdet und über separate Sicherungen abgesichert werden. Die restlichen Stromkreise können über eine zentrale

Netzfreeschaltung per Tastendruck ab- und zugeschaltet werden. Das ermöglicht uns, vor Allem in den Schlafräumen, eine nahezu spannungsfreie, nächtliche Erholungs- und Regenerationsphase.

Wege zu entwickeln und zu einem möglichst guten Ergebnis für Bewohner und Umwelt zu gelangen. Schließlich halten wir uns in unseren Breiten mehr als zwei Drittel unserer Lebenszeit in Gebäuden auf!



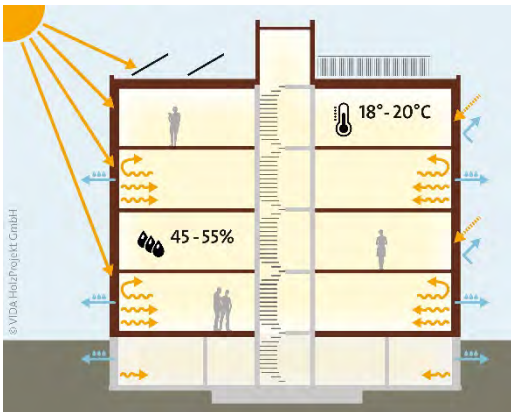
**Abbildung 1**

Ansicht 1

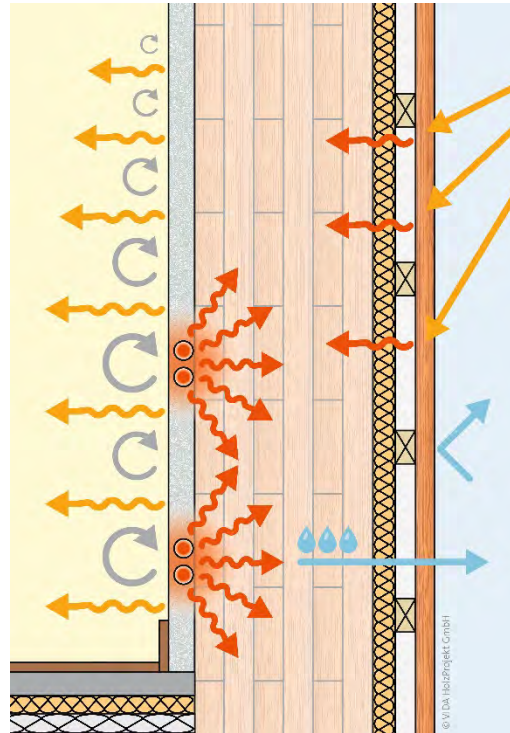
Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott und Öko-Plan, Wilfried Schmidt

Ganzheitlichkeit betrifft nicht nur die Zusammensetzung der Gebäude, die Raumgestaltung und das Wärmekonzept. In der Planung werden die beteiligten Personen, genauso wie die Umgebung und der Bauplatz intensiv einbezogen. Ganzheitlich heißt in diesem Fall sogar, dass die anerkannten Regeln der Technik, die bekannten Bauweisen und die gängigen Normen hinterfragt werden, um alternative und innovative

Die beiden modernen Punktbauten wirken auf der westlichen Seite des Neubaugebiets durch ihre moderne Interpretation der traditionellen Baustoffe Holz und Lehm.



Das ganzheitliche Wärmekonzept: Möglichst viele solaren Gewinne auf die Gebäudehülle übertragen, durch eine trockene, massive Außenwand bestens dämmen und mit Strahlungswärme vom gesunden Raumklima profitieren.



**Abbildung 2**

Ansicht 2  
Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott und Öko-Plan, Wilfried Schmidt

**Abbildungen 3 und 4**

Wärmekonzept und Temperierung  
Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

Durch einen Wärmestau im wärmespeicherfähigen Werkstoff an den Kupferrohren entsteht der sogenannte Coanda-Effekt. Der resultierende Konvektionsstrom transportiert die Wärme bis unter die Decke, so dass die komplette Wandoberfläche gleichmäßig warm wird. Gleichzeitig wird die hygroskopische Ausgleichsfeuchte im Holz der Außenwand gesenkt und die Holzkonstruktion dämmt besser.

**Abbildung 5**

Fassade, Schwarzwälder Douglasie und vorgeflamnte Fichte  
Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

**Abbildung 6**

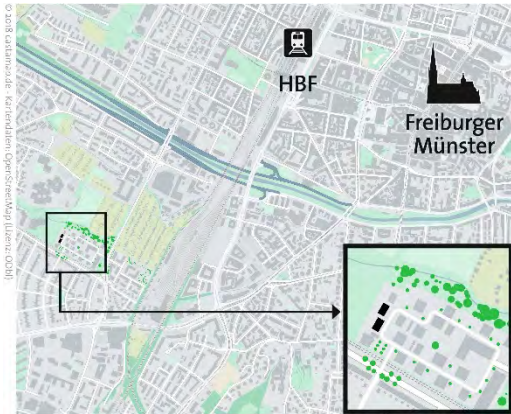
SW-Holz  
Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

**Abbildungen 7 und 8**

Wohn- und Kochbereich  
Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott



Der größte Teil des verwendeten Holzes kommt aus dem nahegelegenen Schwarzwald - für den Rohbau wurde vor allem Weißtanne verbaut, um naturnahe Waldbewirtschaftung zu fördern.

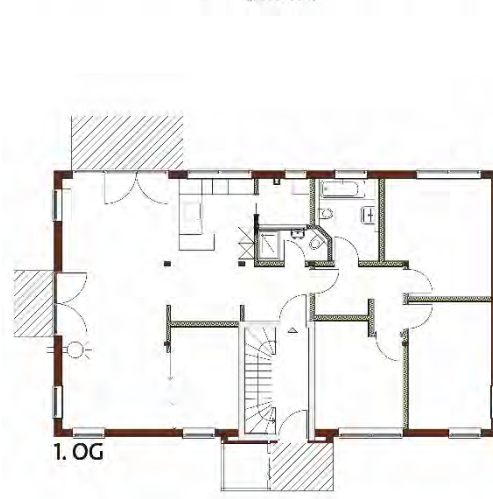
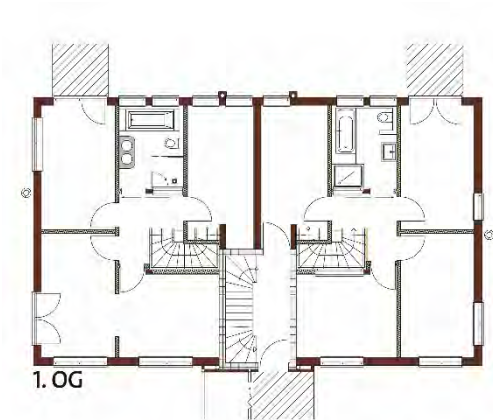


**Abbildung 9**

Lageplan

Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

Das Tragwerkskonzept wurde auf Basis des zentralen Treppenhauses aus Stahlbeton entwickelt. Trotz striktem Bebauungsplan konnten sehr individuelle Wohneinheiten realisiert werden. Zu sehen sind zwei Stockwerke von Maisonette-Wohnungen (BaumhausLEFT) und eine der großen Etagenwohnungen aus dem 4w-Gebäude.



**Abbildungen 10, 11 und 12**

Grundrisse

Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott



An den Fenstern werden die Sekundärschleifen verlängert. Die Bretter der Außenwand sind einseitig eingekerbt und die Wandstöße jeweils mit Bienenwachs abgedichtet (geschlossene Luftkammern).

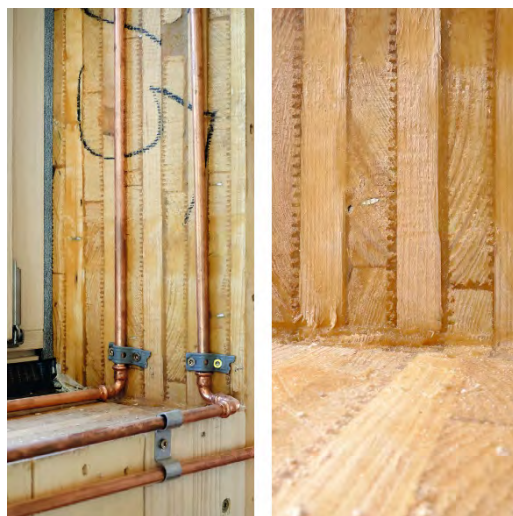


**Abbildung 13**

Temperierung

Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

Die Primär- (auf Sockel-) und Sekundärschleifen (Brüstungshöhe) der Temperierung werden direkt auf die massive Außenwand montiert und in die Lehmbauplatten bzw. den Lehmputz integriert.

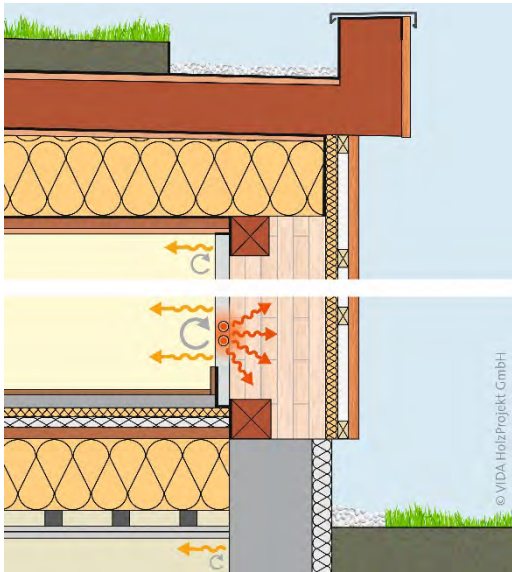


**Abbildungen 14 und 15**

Aussenwand und Rohbau Holzkonstruktion

Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

Innerhalb von drei Arbeitswochen wurden der Holzrohbau der Vier-Geschosser aufgestellt. Für fast alle anderen Gewerke konnten ebenfalls regionale Unternehmer gewonnen werden.



Bei der Dachkonstruktion (160 mm Hinterlüftung, regensicheres Unterdach) und am Sockel (Abstand Holz/Erdreich, Temperierung im Keller) wurde darauf geachtet die Holzkonstruktion vor Feuchteintrag zu schützen.



**Abbildung 16**

Dach/Kellerdecke

Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

**Abbildung 17**

Nachhaltigkeit

Copyright: VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

Die beiden Gebäude sind nachhaltig wie im ursprünglichen Sinne beschrieben: Sie bleiben in ihren wesentlichen Eigenschaften langfristig erhalten und sorgen dafür, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind.

**Generalunternehmer**

VIDA HolzProjekt GmbH, Dr. Torsten Lingott

**Planer/Architekt**

Öko-Plan, Wilfried Schmidt

**Bauherr**

Bauherrengemeinschaften 4w und Baumhaus-LEFT

**Fachplaner Haustemperierung**

Vivensys, Ulrich Götz



#### Veranstalter

Forst BW Betriebsleitung, Regierungspräsidium Freiburg

Stadt Freiburg

Holzbau Baden e.V.

proHolz Schwarzwald

#### Mitveranstalter

Landesbeirat Holz Baden-Württemberg e.V.

Hochschule Biberach, Institut für Holzbau

proHolz BW