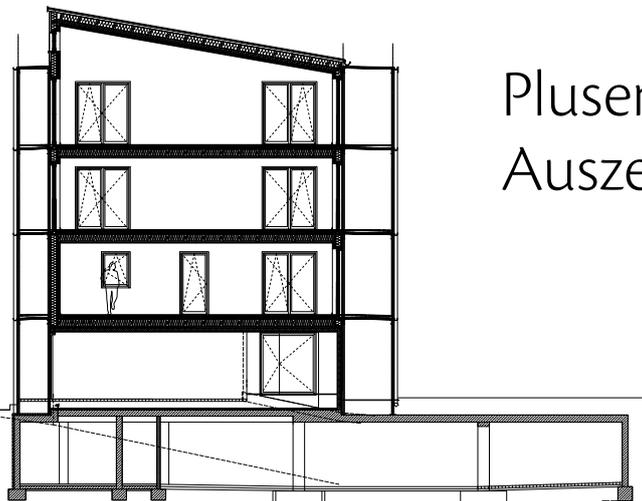




Viel Gestaltungsfreiraum – so ergeben sich Gespräche und fortlaufender Austausch untereinander. Es entstand von Beginn an eine Kommunikationskultur, aus der inzwischen ein stabiles soziales Netzwerk gewachsen ist.

Eva Maria Mittner

# Qualität im Wohnungsbau



Plusenergiegebäude erhält  
Auszeichnung der Stadt München

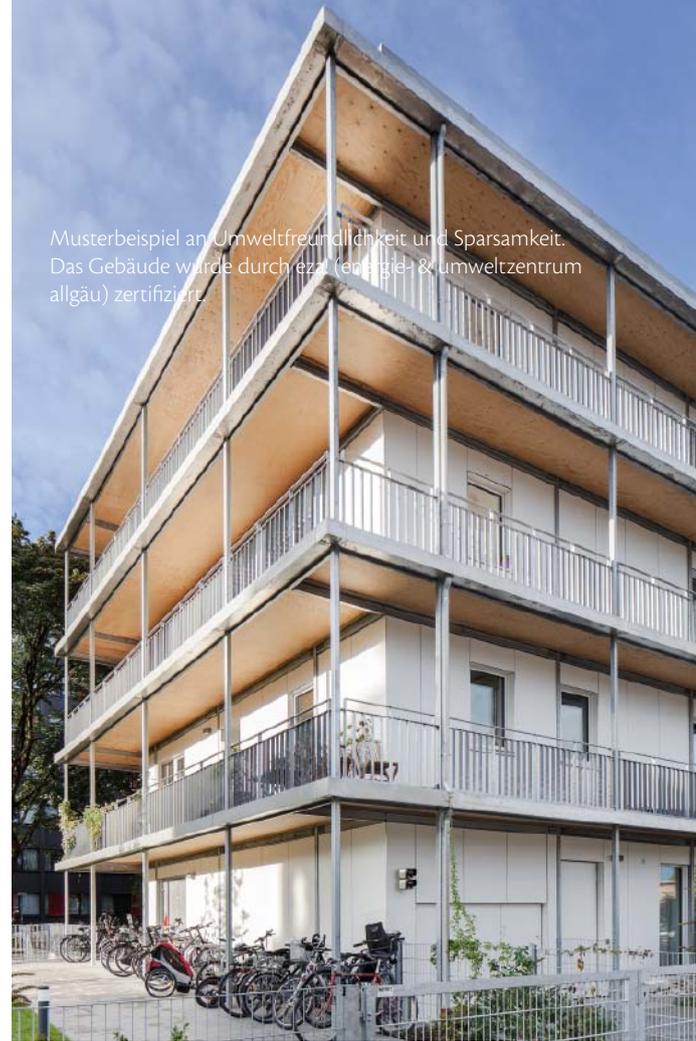
*Mehrfach ausgezeichnet wurde das in München Schwabing erbaute viergeschossige Mehrfamilienhaus NEST4 – geplant von den NEST Architekten. Das Gebäude überzeugt mit den positiven Materialeigenschaften von Holz in Kombination mit weiteren cleveren Baumaterialien und viel Flexibilität.*

Mit der Nutzung nachhaltiger Ressourcen steht ein Holzgebäude nachhaltig und langfristig für Energieeffizienz, Natürlichkeit und Behaglichkeit. So auch in München beim Projekt NEST4.

## Heimisches Nadelholz über vier Etagen

Der kompakte Baukörper im Passivhausstandard steht in München-Schwabing und wurde errichtet von der Münchner Bauträger NEST Solar Passivhaus GmbH & Co. KG – gemeinsam mit dem angegliederten Planungsbüro NEST Architekten GbR. Für den Holzbau verantwortlich war die Manufaktur Bergmüller aus Bayerbach – Mitglied der deutschlandweit aktiven ZimmerMeisterHaus-Gruppe.

Die NEST Architekten haben damit auf etwa 1.870 Quadratmeter Gesamtwohnfläche 16 Wohneinheiten mit Wohnflächen von 91 bis 148 Quadratmetern geschaffen. Davon sind 25 Pro-



Musterbeispiel an Umweltfreundlichkeit und Sparsamkeit. Das Gebäude wurde durch ezn (energie- & umweltzentrum allgäu) zertifiziert.



Die neue Architektur schafft in der unmittelbaren Nachbarschaft ein sehr hochwertiges und angenehmes Umfeld.



Für den Holzbaubetrieb ist in den meisten Fällen ein millimetergenaues Aufmaß der Tragkonstruktion vor Beginn der Werkplanung und Fertigung unerlässlich.

Dass NEST4 aus Holz gebaut ist, war nur dem Rohbau anzusehen.

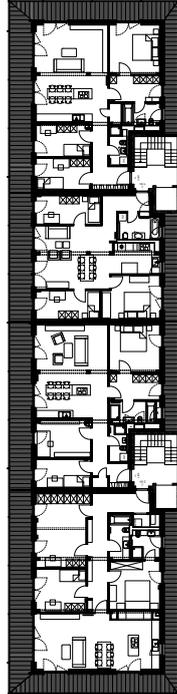
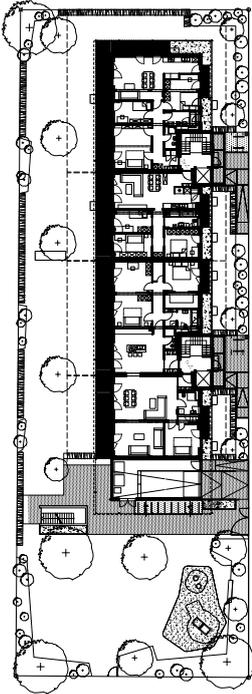


zent im München Modell – einem speziellen Förderprogramm der Stadt München – finanziert, die restlichen 75 Prozent sind frei finanzierte Wohnungen. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Bauträgerverfahren wurden die 16 individuellen Wohnungsgrundrisse ebenso wie das Wohnumfeld von Anfang an gemeinsam mit den zukünftigen Bewohnern und Wohnungseigentümern geplant.

## Lieber gemeinsam

Prägnant sind die umlaufenden Balkone, die den Anwohnern eine unmittelbare Kommunikation innerhalb des Gebäudes und in alle Richtungen ermöglichen. Alle Bewohner haben einen freien Blick zur Straße, zur umliegenden Bebauung und zu den eigenen Gartenbereichen. Die den Erdgeschosswohnungen zugeordneten privaten Gärten ergänzen die beliebten Gemeinschaftsanteile. Gerade die gemeinschaftlich genutzten Flächen kommen bei allen Bewohnern gut an: Man nutzt sie als Spielplatz, Grillplatz sowie Kräuter- und Obstgärten.

Das Gebäude überrascht mit ungewöhnlichen Gestaltungsmerkmalen. Hinter der strikten Struktur und dem Fassadenraster versteckt sich besonders viel Flexibilität. Alle Wohnungen haben einen großzügigen Balkon und



Grundriss Erdgeschoss und Obergeschoss: Ganz nach Gewohnheiten und Wünschen konnten die Bewohner die Grundrissgestaltung mitbestimmen.

Zeichnung] NEST Architekten GbR

sind dank der vielen großen Fenster besonders hell. Das flexible Holzbausystem ermöglichte eine individuelle Grundrissgestaltung und – im Fall einer Nutzungsänderung – einen unkomplizierten und schnellen Umbau.

Sämtliche innen liegenden Flure werden ausschließlich durch die Abwärme der Wohnungen mitbeheizt. Durch eine mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung in allen Wohnungen wird der Energieverbrauch weiter reduziert. Dieses System erreicht durch die hohe Dichtigkeit der Gebäudehülle einen besonders starken Wirkungsgrad.

## Moderne Gebäudegestaltung mit bewährtem Baustoff

Durch die Leistungsfähigkeit des Baustoffs und die Verarbeitungsgenauigkeit im Holzbaubetrieb konnte man ein offenes und flexibles tragendes Holzbausystem verwenden. Die ZimmerMeisterHaus-Manufaktur Bergmüller errichtete den Holzrohbau mit den in der Zimmerei vorproduzierten Holzbauelementen binnen vier Wochen. Der gesamte Rohbau ist aus Holz gefertigt, lediglich die Tiefgarage sowie die Treppenhäuser und Aufzugstürme wurden in Stahlbeton gebaut. Die Tiefgarage hat man komplett ins Erdreich gesetzt.

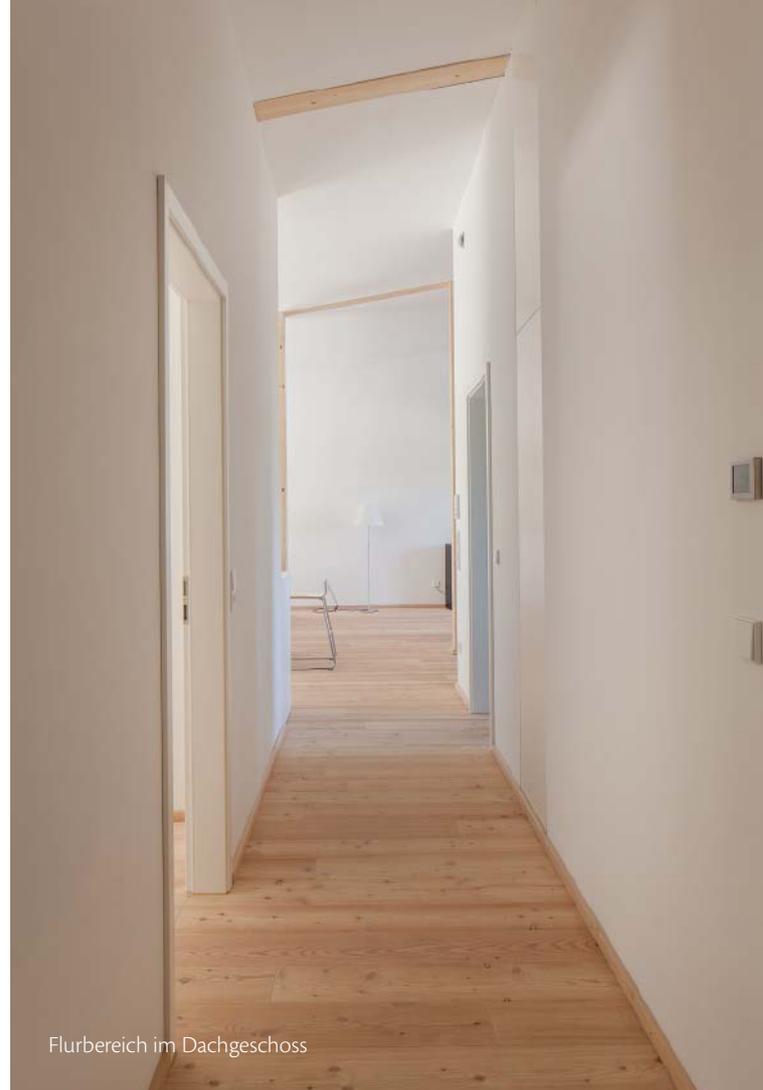
„Für das Bauvorhaben war Brandschutz für die Gebäudeklasse 4 gefordert, also Feuerbeständigkeit für alle tragenden Wände, Pfeiler, Stützen und Decken“, berichtet Dipl.-Ing. Robert Bergmüller, Seniorchef bei Bergmüller Holzbau. Die Holzbaulemente mussten also aufgrund des geforderten Feuerwiderstands von 90 Minuten mit einer K2-60-Kapselung für die tragenden Teile gefertigt werden. Die Wände hat man in bewährter Holzrahmenbaukonstruktion errichtet. Der Wandaufbau beginnt von außen nach innen mit einer hinterlüfteten Fassadenverkleidung, anschließend hat man eine Holzwerkstoffplatte aufgebracht, ergänzt mit einem 280 Millimeter dicken Riegelwerk. Dazwischen haben die Experten die Mineralfaserdämmung (Flammpunkt 1.000 °C) verlegt, auf der Innenseite schließt die Wand ebenfalls mit einer Holzwerkstoffplatte ab – darauf kamen noch die Installationsebene mit Lattung und eine Gipskartonplatte als innere sichtbare Verkleidung.

Nach Bauvorschrift hat man die Decken mit einer Gesamtdicke von 468 Millimetern gebaut, die K2-60-Kapselung mit 2 mal 18 Millimeter Gipsfaserplatten wurde mit Federschienen abgehängt. Zwischen den Deckenbalken wurde eine Mineralfaserdämmung hohlraumfüllend eingebracht, über dem Balken eine Holzwerkstoffplatte, darauf eine Schüttung und eine Trittschalldämmung und darüber der Nassestrich. Als Bodenbelag kam ein Holzparkett zum Einsatz.

Die Dachkonstruktion wurde als Pultdach ähnlich der Balkenlagen mit Stehfalzdeckung gebaut. Für den Brand- und Schallschutz gab es jeweils vor der Ausführung ein Gutachten, das alle relevanten Anforderungen berücksichtigte. Die beiden Gutachter begleiteten die Arbeiten während der gesamten Bauphase. Nach Abschluss der Arbeiten wurden zusätzlich noch präzise Schallschutzmessungen ausgeführt. „Als ausführender Holzbauer wurden wir von der TU München gemäß den gesetzlichen Anforderungen bei der Herstellung der hochfeuerhemmenden Decken, Wände und Dächer und auch direkt bei der Ausführung vor Ort überwacht und die Bauarbeiten fortlaufend kontrolliert“, berichtet Robert Bergmüller.

## Kapselung tragender Bauteile

Da von den Planern eine Konstruktion nach der Holzbau-musterrichtlinie vorgegeben wurde, spielte die Kapselung tragender Bauteile eine große Rolle. Bei der statischen Lastabtragung wurde deshalb eine Lösung gewählt, bei der Bauteile wie Wohnungstrennwände, die ohnehin zu kapseln waren, für die Ableitung der Kräfte herangezogen wurden. Schließlich leitete man die Vertikallasten dann über alle Querwände, Giebelwände Ost und West, Wohnungstrennwände und mit Stützen und Unterzügen in



Flurbereich im Dachgeschoss



Blick von der Balustrade in die Küche



Badezimmer



Küche/Essbereich



Schlafzimmer/Flur

den einzelnen Wohnungen ab. Die Horizontallasten wurden über die Deckenscheiben in die beiden massiven Versorgungstürme eingeleitet und über diese dann in die Fundamente abgeleitet. Stützen und Unterzüge mussten im Hinblick auf den Brandschutz gekapselt werden. Schallschutztechnisch wurden die Übergänge der Stützen in den einzelnen Stockwerken mit geschlitzten Stahlteilen entkoppelt und die Lasten über diese Stahlteile von einem Stockwerk in das andere übergeleitet.

## Werkstattplanung in 3-D

Die Werkstattplanung erfolgte vorab umfassend im 3-D-Modus. Als Hilfsmittel für diese Pläne dienten gängige CAD-Programme, die in der Lage sein mussten, die einzelnen Bauteile aus den Zeichnungen direkt an Abbundmaschinen zu übergeben. Nach einem theodolitischen Aufmaß wurde mit der Werkplanung begonnen.

Das komplette Bauwerk und jedes darin enthaltene Einzelteil wurden bereits in der Planung konstruiert. Schon in dieser Phase hat man alle Details eindeutig geklärt und in die Planung eingearbeitet. Die Zeichnungen enthalten vom Holzstab über eventuell enthaltene Flächenelemente, Plattenwerkstoffe, Dämmstoffe, Fassadenbauteile und Verbindungsmittel bis hin zur letzten Schraube alle Informationen.



Treppe zur Galerie

waren in der Werkplanung für den Holzbau berücksichtigt und in einem Montageplan die genaue Lage im Grundriss und die Höhenlage der Wand- und Deckenelemente festgelegt.

Bei der Ausführung der Treppenhäuser in Stahlbeton und der restlichen Konstruktion des Gebäudes in Holzbauweise war darauf zu achten, dass beide Konstruktionen unterschiedlichen Verformungen im Bestand unterliegen.

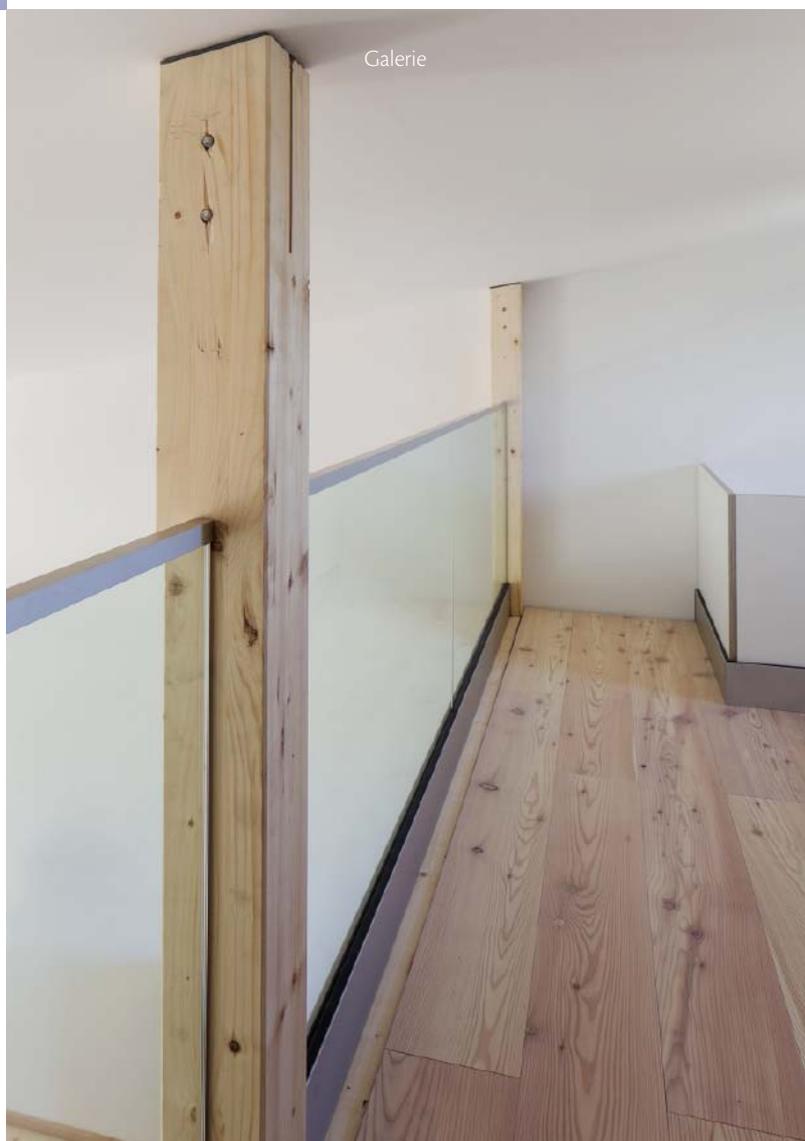
## Vorteile der Holzbauweise

Ein großer Vorteil der Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise ist die starke Verkürzung der Bauzeit. In nur vier Wochen stand bei NEST4 eine geschlossene Gebäudehülle und die Arbeiten konnten wetterunabhängig innerhalb dieser Hülle fortgesetzt werden. Ein weiterer Vorteil sind schlanke Bauelemente mit einem sehr hohen Dämmwert, was die Nutzfläche im Gebäude gegenüber der Massivbauweise deutlich erhöht.

## Wetterunabhängige Vorfertigung

Das Basismodul beim Holzfertigbau ist die Wand- bzw. Decken- oder Dachkonstruktion mit Riegelwerk und einseitiger Beplankung. Sinnvoll ist es bei nahezu jedem Bauvorhaben, die Bauelemente so weit wie möglich in der Werkstatt vorzufertigen, weil dadurch ein wetterunabhängiges und kontrolliertes Arbeiten am Boden ohne baustellenbedingte Schwierigkeiten möglich ist. Die Vorfertigung beinhaltet dann über das Basismodul hinausgehend die beidseitige Beplankung des Riegelwerks mit Dämmung, den fertigen Einbau der Bauelemente und bei Putzfassaden den Grundputz auf der Außenseite bzw. die fertige Holz- oder Plattenfassade. Beim Bauvorhaben NEST4 waren die Elemente zur Montage beidseitig beplankt und gedämmt.

Direkt nach Fertigstellung der Tiefgarage und der beiden Versorgungstürme mit Treppenhaus und Aufzugschächten aus Stahlbeton hat die Manufaktur die Baustelle NEST4 übernommen. Planabweichungen im Bau



Galerie



Schlafzimmer

Da es sich beim Holzbau um eine trockene Bauweise handelt, ist eine Austrocknung des Rohbaus nicht erforderlich, was auch hier eine erhebliche Zeitersparnis bedeutete. Bei NEST4 musste vor dem nahenden Wintereinbruch eine dichte Gebäudehülle hergestellt werden, was bei den genannten raschen Bauzeiten prob-

lemlos möglich war. Das Baufeld und die unmittelbare Umgebung der Baustelle waren für die Holzbauexperten großzügig nutzbar, schwieriger dagegen gestalteten sich die Transporte der Bauelemente. Der Transportweg der großformatigen Elemente von der Fertigungsstätte bis zur Baustelle betrug rund 100 Kilometer.

## Genehmigungen für den Transport großer Bauteile

Von der Manufaktur bis zur Autobahn musste man 11 Kilometer Landstraße zurücklegen und schließlich vom Ende der Autobahn rund 5 Kilometer durch die Stadt München bis zur Baustelle gelangen. Alle Strecken auf der Landstraße und in der Stadt wurden polizeilich begleitet. Die Autobahnstrecke konnte man mit einem eigenen Begleitfahrzeug zurücklegen. In solchen Fällen sind die Fahrzeiten und Strecken mit den jeweils für die im Landkreis befindlichen zuständigen Ämtern zu koordinieren, Anträge zu stellen und die Genehmigungen abzuwarten. Der Transport darf jeweils nur zu den genehmigten Zeiten ausgeführt werden. Dies bedingt eine termingerechte Fertigstellung der einzelnen Bauteile und den entsprechenden Montagefortschritt auf der Baustelle. Vom Antrag

bis zur Genehmigung und dem eigentlichen Transport vergehen in der Regel bis zu 3 Wochen. Die größten Teile, die hier transportiert wurden, hatten Abmessungen von 4,20 Metern in der Breite bzw. Höhe und bis zu 14 Metern in der Länge. Die Bauteile wurden liegend transportiert. Die Montage selbst wurde schließlich mit einem Hochbaukran durchgeführt. Dabei mussten Kranstandplatz, Ausladung und Hublasten im Vorfeld genau geklärt werden. Das Gebäude besitzt Abmessung von circa 11 Meter mal 50 Meter bei einer Höhe von circa 13 Metern. Die maximalen Hublasten lagen bei circa 3 Tonnen bei einer Ausladung von circa 35 Metern. Als Kran wurde ein 45-Tonnen-Kran gewählt, mit dem alle Bauteile problemlos montiert werden konnten.



Die umlaufenden Balkone tragen zu einer offenen Architektur bei.  
Fotos] Fotografie Gabriel Büchelmeier/ZimmerMeisterHaus-Gruppe

## Vom Passiv- zum Plusenergiehaus

Das energetisch hocheffiziente Gebäude wurde vom Passivhaus zum Plusenergiehaus weiterentwickelt und bietet den Bewohnern zukunftssichere, behagliche Wohnungen mit dauerhaft geringen Nebenkosten. Den Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom konnte man so weit reduzieren, dass dieser im Saldo rechnerisch vollständig durch die eigenen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie Photovoltaik gedeckt werden kann.

## Ausgezeichnet

Die Idee und Umsetzung des ressourceneffizienten Gebäudes wurde bereits mit verschiedenen Auszeichnungen belohnt. Zum Beispiel haben der BFW Landesverband Bayern e.V. und der Deutsche Werkbund Bayern e.V. das Bauvorhaben mit dem „Preis für Qualität im Wohnungsbau 2015“ ausgezeichnet. NEST4 überzeugte die Jury durch den „außerordentlich gelungenen Gleichklang ästhetischer, wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Qualitäten“. Von der Stadt München erhielten die Planer den „Ehrenpreis für guten Wohnungsbau 2015“ mit dem Juryurteil „In Zeiten des Klimawandels ist das Projekt beispielhaft für eine nachhaltige Entwicklung für Wohnen im urbanen Raum.“

### NEST Architekten GbR

Als familiäres Architekturbüro begleiten die NEST-Architekten seit vielen Jahren Kunden und Bauherren bei ihren Vorhaben und Projekten mit der persönlichen Betreuung durch hoch qualifizierte Mitarbeiter.

[www.nest-ecoarchitektur.de](http://www.nest-ecoarchitektur.de)

### ZimmerMeisterHaus-Gruppe

Die ZimmerMeisterHaus-Gruppe ist eine Vereinigung von bundesweit mehr als 100 Holzbau-Manufakturen. Seit 30 Jahren stehen die ausgewählten Fachbetriebe für höchste Qualität und Top-Service im Holzbau.

[www.zmh.com](http://www.zmh.com)  
[www.bergmueller-holzbau.de](http://www.bergmueller-holzbau.de)

## Neue Perspektiven für Holz

„Holz ist einer der wichtigsten Baustoffe der Gegenwart und Zukunft“, sagt Dipl.-Ing. Robert Bergmüller, Seniorchef der Bergmüller Holzbau GmbH. „Mit dieser durch und durch ökologischen Bauweise schaffen wir heute nachhaltige Holzgebäude, die auf lange Sicht alle Vorteile des Materials bieten und ein gesundes Wohnklima garantieren.“ Besonders gute Wärmedämmeigenschaften, angenehmes Raumklima, ein nachwachsender Rohstoff und somit ein ressourcenschonendes Bauen – all dies verbuchen Bauherren und Architekten auf der Plusseite von Holzgebäuden. Gute Voraussetzungen für zukunftsorientierte Bauten – auch innerstädtisch.

[www.zmh.com](http://www.zmh.com)