



Unter der wabenartigen Struktur verbergen sich die insgesamt 44 Schulungs- und Seminarräume der neuen Akademie in Bonn.

Strukturalistische Holzbau-architektur

Skelettkonstruktion Beim Bau eines Fort- und Weiterbildungszentrums wurde das Grundprinzip lebenslangen Lernens in geometrische Formen übertragen. Die vielfältigen Anforderungen an Standort, Tragwerk, Akustik, Haptik und Effizienz führten unweigerlich zum Holz. Marc Wilhelm Lennartz

Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) operiert weltweit im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung und weiterer Ministerien. Für Auslandseinsätze werden ihre Mitarbeiter in der hauseigenen Akademie für Internationale Zusammenarbeit (AIZ) geschult.

Diese hat nun in Bonn einen neuen Standort erhalten, in dem die Experten und Berater von Sektor- und Globalprojekten umfangreich auf ihre Einsätze in Schwellen- und Entwicklungsländern vorbereitet werden. Dafür hält der Akademieneubau Kapazitäten für jährlich rund 2.000 zu schulende Mitarbeiter der GIZ und weitere 30, ebenfalls international tätige Organisationen bereit, deren

Einsätze sie in über 120 Länder führen, häufig in Konflikt- und Krisenregionen. Infolgedessen zählen neben Kursen zur allgemeinen Landeskunde und etwa 70 Verkehrssprachen auch explizit Sicherheitstrainings zum Ausbildungsprogramm.

Bautafel

Bauherrschaft: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, D-53113 Bonn (www.giz.de)

Architektur, Entwurfs- und Generalplanung: Waechter + Waechter Architekten BDA, D-64283 Darmstadt (www.waechter-architekten.de)

Bauleitung: Waechter + Waechter Architekten BDA, Darmstadt mit ap88 Architekten Partnerschaft mbB, Heidelberg (www.ap88.de)

Holzbau Werkplanung, Vorfertigung, Montage: Grossmann Bau GmbH & Co. KG, D-83026 Rosenheim (www.grossmann-bau.de)

Statik, Konstruktion: merz kley partner ZT GmbH, A-6850 Dornbirn (www.mkp-ing.com)

Bauphysik, Akustik, Wärmeschutznachweis: Müller-BBM GmbH, D-82152 Planegg/München (www.muellerbbm.de)

Brandschutz: BPK Fire Safety Consultants GmbH & Co. KG, D-40472 Düsseldorf (www.bpk-fsc.de)

TGA: HL-Technik Engineering GmbH, D-81546 München (www.hl-technik.de)



Bild: Thilo Ross Fotografie

Zahlreiche Oberlichter in den Dachelementen der Räume und großzügig verglaste Außenwände gewährleisten den Tageslichteinfall und einen weiten Blick nach außen.

Damit die Vorbereitungen auf derlei stress-behaftete Auslandseinsätze so entspannt und zugleich effektiv wie möglich organisiert und durchgeführt werden können, galt es diverse Faktoren in den Planungsprozess zu integrieren. Demzufolge wählte man als Bauplatz einen ruhigen und naturnahen Standort unmittelbar am Kottenforst, der die Region Bonn südwestlich umsäumt. Die vom Büro Waechter + Waechter Architekten aus Darmstadt konzipierte zweigeschossige Lernlandschaft mit Didaktikzentrum setzte dazu passend auf den Baustoff Holz.

Mosaikartiger Lerncluster

Auf den ersten Blick fällt die wabenartige Struktur der Akademie ins Auge, die mit ihrer ästhetischen Präsenz den umbauten Raum prägt. Das Verständnis von Lernen als Prozess in kleinteiligen, sich untereinander befruchtenden Gruppen findet in der Holzbauarchitektur seine Entsprechung.

Die Form fungiert als Träger von Inhalt und Bedeutung und erst danach als Gebäudehülle. Über die Grundstruktur des Bauwerks werden Partizipation und Transparenz nicht nur ermöglicht, sondern als gebauter Leitsatz definiert, den die Menschen in dem mosaikartig aufgebauten Lerncluster aufgreifen, interpretieren und erweitern können. Das durchgängige Ordnungsprinzip des Bauwerks, das für den Einzelnen rasch fassbar ist, vermittelt Halt und Stärke. In den Räumen können die wissbegierigen Blicke der Lernenden weitgehend ungehindert wandern, während die freie und zugleich geordnete Lernlandschaft ihre Gedanken fokussierend unterstützt, um daraus Ideen und Lösungen zu generieren. Dieser geordnete Strukturalismus zeigt den Architekten als Künstler der geometrischen Form, deren natürlicher Ursprung im nachwachsenden Werkstoff eine konsequente Entsprechung gefunden hat.

Der dreigliedrige Holzbau – mit einem transparenten Erdgeschoss, einem mit außenliegenden Lamellen verschatteten Obergeschoss und einem pyramidenähnlichen Dach – erinnert in seinem organischen Ausdruck an Pfahlbausiedlungen, die sich ebenso wie die Akademie unaufgeregert in ihre natürliche Umgebung einfügen. Die insgesamt 44 Schulungs- und Seminarräume werden von ausgedehnten Holzoberflächen und einem großzügigen Tageslichteinfall, u. a. über ein verglastes Foyer mit Café und Pausenbereich, sowie durch zahlreiche Oberlichter im Dach geprägt. Die einzelnen Lerneinheiten, die allseitig um zwei Innenhöfe gruppiert wurden, gewähren über großflächige Verglasungen vielfältige Ein- und Ausblicke. In ihnen wechseln sich variabel teilbare und geschützte Lernräume am Rand mit Freiräumen im Zentrum ab, die von Bücherregalen dezent zu Lerninseln zониert werden.



Der Holzbau wurde auf einem mineralischen Sockel inklusive einer Brüstung aus Betonfertigteilen platziert.



Unterseitig sind die Dreischichtplatten der Deckenelemente in weiß lasierter Sichtqualität mit definierten Lochungen für die Akustik ausgeführt.

Im Kontext eines benachbarten, renovierten Gästehauses komplettiert die neue Akademie eine umfassende Campuslösung, die sowohl den Schulungsteilnehmern als auch ihren Familien für die Zeit der Ausbildung und Vorbereitung auf den Auslandseinsatz zur temporären Heimstatt wird.

Dreischichtplatten innen wie außen

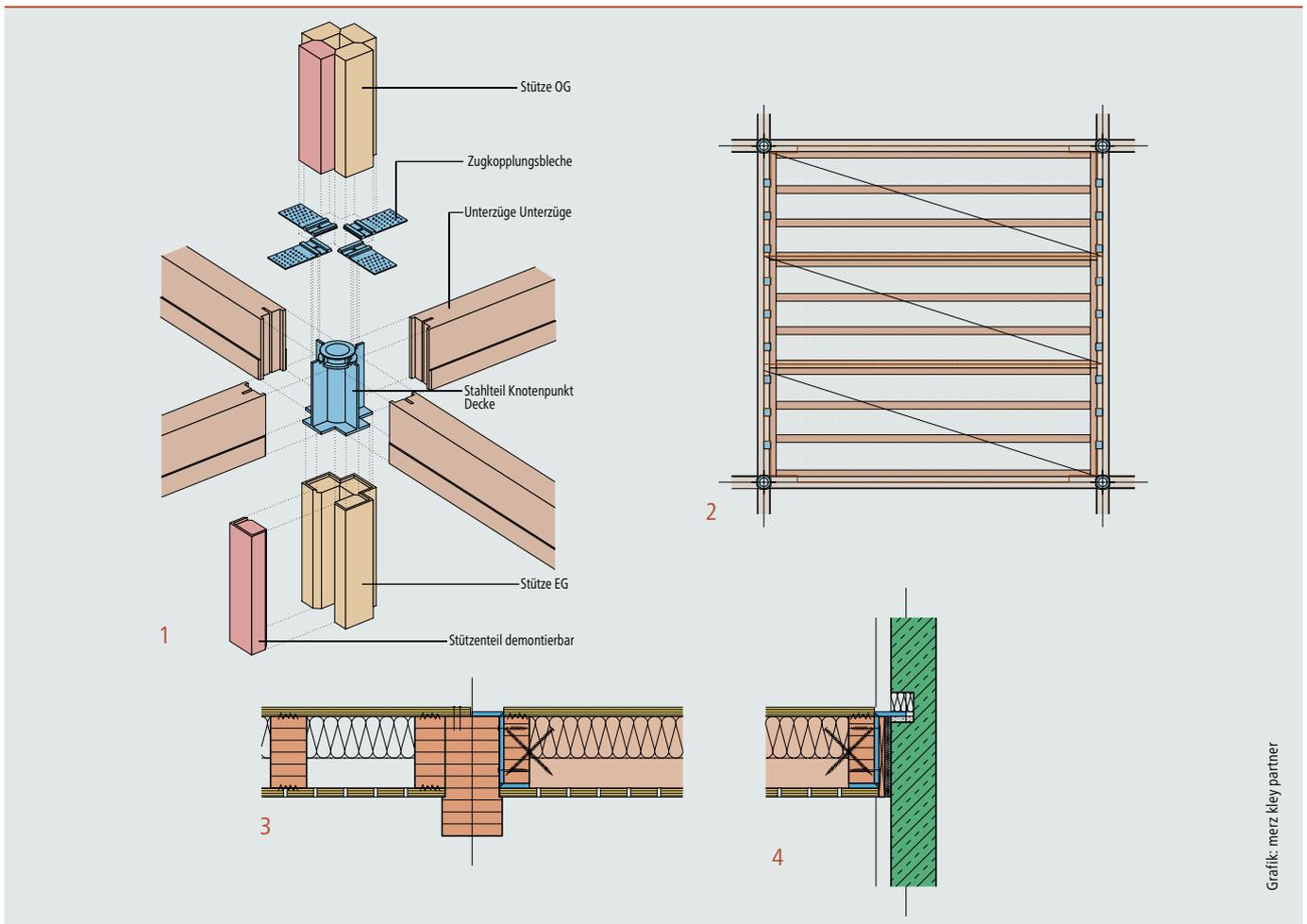
Die Gründung in den unterkellerten Bereichen erfolgte über eine mit XPS-Platten gegen das Erdreich gedämmte Stahlbetonbodenplatte von 25 cm, während die Tiefgarage auf Einzel- und Streifenfundamenten ruht. Auf diesen mineralischen Sockel inklusive einer Brüstung aus Betonfertigteilen wurde der Holzbau platziert. Die Aussteifung des barrierefreien Gebäudes wird von zwei Erschließungskernen bewerkstelligt, die brandschutzbedingt ebenfalls aus Stahlbeton in F90-A gefertigt wurden und zugleich die Vertikallasten abtragen.

Darin befinden sich die Treppenhäuser, ein Aufzug, das gebäudetechnische Leitungssystem und die Toiletten. Darüber hinaus existieren noch zwei weitere Fluchttreppenhäuser, die das Brandschutzkonzept mit Rauchmeldern vervollständigen und die Konstruktion mit ihren Stahlbetonwandscheiben aussteifen. Die Außenwände setzen sich aus werkseitig vorgefertigten Holzrahmenbauelementen zusammen. Sie bestehen aus einem 20 cm tiefen KVH-Rahmen, der mit Mineralwollmatten ebensolcher Stärke gedämmt wurde. Nach außen folgen eine 80 mm dicke Holzweichfaserplatte und eine Unterspannbahn als Witterungsschutz. Darauf schraubten die Zimmerer eine 30 mm tiefe Unterkonstruktion für die hinterlüftete Fassadenbekleidung mit 16 mm dicken Dreischichtplatten aus witterungsresistentem Lärchenholz.

Die innenseitige luftdichte Ebene wird von 18 mm dicken, an den Stößen miteinander verklebten OSB-Platten gebildet, die zugleich als Dampfbremse fungieren, finalisiert von Fichtenholz-Dreischichtplatten als abschließende Innenraumoberfläche.

BSH-Tragwerk ohne Formaldehyde

Konstruktiv basiert die wabenartige Struktur auf zwei Rastern von 5,25 m × 5,25 m und 3,50 m × 5,25 m, die von der Skelettkonstruktion aus BSH-Stützen und -Trägern getragen wird. Über diese systematisierte Bauweise mit hohen Vorfertigungsgraden ist es gelungen, sowohl den Bauprozess als auch die Ausführung zu optimieren und auf definierte Teilgewerke zu beschränken, was sich z. B. in sich wiederholenden Anschlussdetails und Bauelementen widerspiegelt.



Grafik: merz.kley.partner

Konstruktionszeichnungen Deckenelemente: 1. Explosionszeichnung Knotenpunkt Decke; 2. Deckenelement Rasterfeld; 3. Anschluss Deckenelement an Unterzüge; 4. Anschluss Deckenelement als STB-Kern

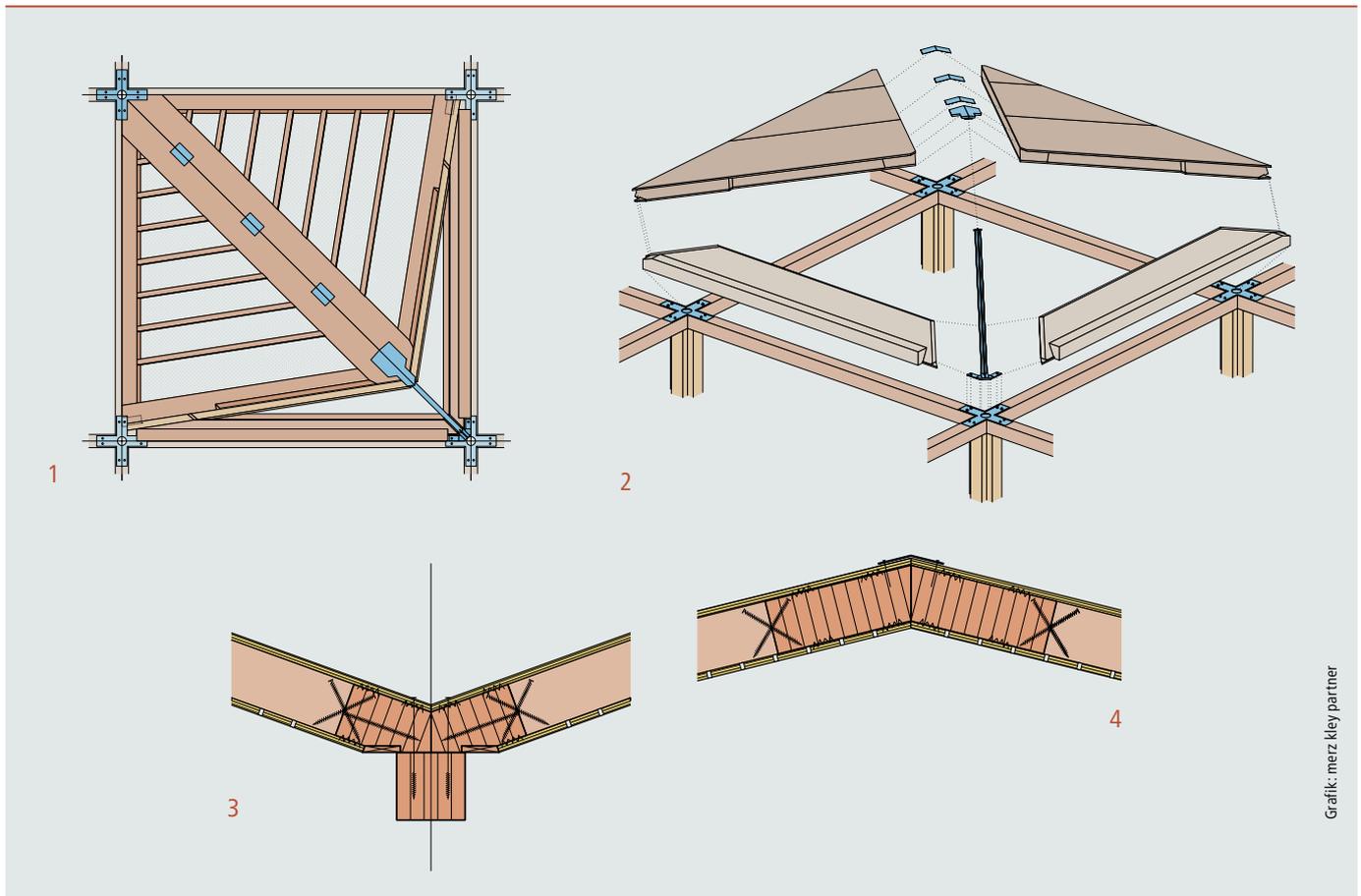
Aufgrund der durch die EnEV vorgeschriebenen hohen Dichtigkeit der Gebäudehülle setzte man auf ein BSH-Tragwerk aus Fichtenholz, das ohne Formaldehyde im Klebverfahren vorproduziert worden war. Die alternative Herstellung basiert auf einem Polyurethanklebstoff (PUR), mit dem neben dem BSH-Tragwerk auch die verwendeten Dreischicht- und OSB-Platten gefertigt wurden. Die BSH-Träger von Dach und Decke lagern auf geschosshohen BSH-Pendelstützen mit dem Maximalmaß (L) 40 cm × (B) 40 cm × (H) 310 cm, die einen prägnanten, kreuzförmigen Querschnitt aufweisen. Zusätzlich zur konstruktiven Hauptfunktion erfüllt das BSH-Tragwerk weitere Zwecke: In einen Teil der Stützen wurde die Dachentwässerung mittels Fallrohren integriert, die über revisionierbare Stützteile gewartet werden können.

Ferner dient es als Anschlusspunkt zur Separation von Seminar- und Lernräumen durch ein mobiles Rauntrennsystem. Letzteres besteht aus nicht tragenden, mineralisch gedämmten Gipskarton-Leichtbauwänden, zusätzlich gedämpft mit einem Akustikvlies und abgeschlossen mit einer hölzernen Vorsatzschale als Innenraumoberfläche.

Paradebeispiel für durchdachte Holzbaueffizienz

Die als aussteifende Scheibe ausgeführte Deckenkonstruktion setzt sich aus vorgefertigten Hohlkastenelementen der Maße (L) 525 cm × (B) 175 cm × (H) 30 cm zusammen, deren Einfassung aus 16 mm dicken Fichtenholz-Dreischichtplatten besteht. Die mit 140 mm dicken Mineralwollmatten gedämmten Hohlkästen wurden in die Achspunkte der BSH-Unterzüge und -Träger eingehängt und mit Holzbauschrauben montiert.

Im Erdgeschoss hat man die Deckenelemente in ausgestemte Auflagertaschen der Stahlbetonwände gelegt und mit einem Auflagerwinkel aus Stahl bzw. über einen Anschluss der Horizontallasten mit zusätzlichen Schubwinkeln befestigt, wobei die Einleitung der Lasten teilweise über Schweißgründe erfolgt. In einen Hohlraumboden oberhalb der Deckenelemente wurden die technischen Leitungen für Elektro, Heizung und Lüftung verlegt. Unter- bzw. innenseitig erfolgte die Ausführung der Dreischichtplatten sowohl bei den Decken als auch bei den Wänden in weiß lasierter Sichtqualität mit definierten Lochungen. So ist es gelungen, in einen Bauteilprozess sowohl die konstruktiven als auch die raumakustischen und die gestalterischen Aspekte zu integrieren – ein Paradebeispiel für durchdachte Holzbaueffizienz.



Konstruktionszeichnungen Dachelemente: 1. Grundriss Dachelemente je Rasterfeld; 2. Explosionszeichnung Dachelemente; 3. Auflager Dachelemente auf Unterzug; 4. Gratanschluss Dachelemente

Pyramidendach aus zwei Grundmodulen

Durch den mit Mineralwolle belegten Deckenhohlkasten mit einer schalltechnischen Beschwerung und einem geeigneten Hohlbodensystem wird ein ausreichender Trittschallschutz gewährleistet. Darauf folgt ein geschliffenes Betonbodensystem, in den das Leitungssystem der Fußbodenheizung integriert wurde. Die ist dual ausgelegt und funktioniert so zugleich auch als sommerliches Kühlaggregat. Den Abschluss bildet ein heller und robuster Terrazzo-Betonboden, dessen Speichermasse die Effizienz der Flächenheizung optimiert. Die pyramidenartige Dachkonstruktion setzt sich aus je zwei vorproduzierten, asymmetrischen Hohlkastenelementen und zwei dreifach verglasten Dachelementen zusammen. Letztere zeichnen für den großzügigen Tageslichteinfall in jede einzelne Raumeinheit verantwortlich. Dabei folgen die dreieckigen Elemente den beiden vorgegebenen Rastern, woraus zwei Dachmodultypen resultieren, die bei einem rechteckigen Rastermaß von 3,5 m × 5,25 m unterschiedliche Dachneigungen aufweisen.

Die vier Elemente wurden auf der Baustelle zusammengesetzt und als ein ganzes Dachbauteil eingehoben, am höchsten Punkt abgestützt von einem quadratischen Hohlprofil von 6 cm × 6 cm aus Stahl. Als Auflager und Montagepunkte dienen BSH-Unterzüge, die im Bereich der Erschließungskerne direkt auf den Stahlbetonwänden aufliegen, während sie im holzbaulichen Teil auf den BSH-Stützen liegen, die den Rasterachsen folgen.

Modulare Versorgungstechnik

Aufgrund der hohen Transparenz des Gebäudes mit einer Vielzahl an Glasflächen lag ein Augenmerk bei der TGA-Planung auf der Kühlung des Gebäudes, bei der passive und aktive Maßnahmen miteinander kombiniert wurden. So stellen vertikale Lärchenholzlamellen vor den Dreifach-Sonnenschutz-Isolierverglasungen die Verschattung sicher, unterstützt von innenliegenden Textilscreens, Blend- und Sonnenschutzvorhängen sowie ausfahrbaren Rollos der Dachoberlichter.

Die passive Kühlung erfolgt über die Speichermasse des Terrazzobodens und das darunter im Estrich befindliche Rohrleitungssystem, das im Sommer von kaltem Wasser durchströmt wird. Darüber hinaus regelt eine raumlufttechnische Anlage die Abfuhr von Alt- sowie die Zufuhr von Frischluft. Dabei kann jede Raumeinheit über Quellöffnungen im Hohlboden einzeln mit Zuluft angesteuert werden, während die Abluft zentral geregelt wird. Die Heizenergieversorgung der Akademie erfolgt über zwei geothermisch gespeiste Sole-Wasser-Wärmepumpen mit einem COP-Wert von 4,3 (Leistungszahl der Wärmepumpe) und einer Wärmeleistung von 116 kW, die die Grundlast sicherstellen. Für winterliche Spitzenlasten steht ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer elektrischen Leistung von 20 kW und einer thermischen Leistung von 45 kW bereit. Beide Versorgungseinheiten arbeiten systemintegriert über Pufferspeicher mit den Volumen 1.500 l (Wärmepumpe) und 2.000 l (BHKW).



Außenliegende, vertikale Lärchenholzlamellen verschatten das Obergeschoss; sie werden dabei von innenliegenden Beschattungssystemen unterstützt.

Die Ausgestaltung der Raumakustik wird zuvorderst über die großflächig eingebauten und in weiten Teilen mit Akustiklochungen versehenen Dreischichtplatten bewerkstelligt. In Ergänzung dazu wurden akustisch wirksame Absorber in die Wände integriert und die Lerneinheiten mit ebensolchen Stoffvorhängen ausgestattet. Die neue AIZ-Akademie bietet dem prozesshaften Lernen mit ihren offenen Raumstrukturen idealtypische Entwicklungsmöglichkeiten. Die Ausführung in Holz dokumentiert einmal mehr die vielfältigen Qualitäten des zeitlosen Baustoffs, dem keine architektonischen Grenzen gesetzt sind. ■

Flächen und Kennwerte

Jahresprimärenergiebedarf QP: 103,8 kWh/(m²a)
(Der Anforderungswert des Jahresprimärenergiebedarfs gemäß EnEV 2014 von QP: = 187,4 kWh/(m²a) wird um rund 45 % unterschritten.)
BRI: 22.120 m³
Nettogrundfläche (NGF): 5.540 m²
Bruttogrundfläche (BGF): 6.240 m²
Hauptnutzfläche (HNF): 4.950 m²
Bauzeit: 2014–2017
Fertigstellung: 12/2017
Kosten KG 200-500 (netto): 9,46 Mio. Euro

Autor

Marc Wilhelm Lennartz

ist unabhängiger Fachjournalist, Referent & Buchautor
(www.mwl-sapere-aude.com)
