

Gebäudemodernisierung mit vorgefertigten Holzbauelementen am Beispiel der Augsburger Wohnanlage in der Grünenstraße

Effizient und ökologisch

Viele Gebäude, die von 1950 bis 1980 errichtet wurden, sind technisch und energetisch unzulänglich, verursachen hohe Betriebskosten und entsprechen nicht mehr modernen Nutzerbedürfnissen. In einigen Ballungszentren großer deutscher Städte geht der Platz für Neubaugebiete aus. Die ökologisch und ökonomisch sinnvolle energetische Gebäudemodernisierung, vor allem von Bauten aus den Jahren von 1950 bis 1980, die fast die Hälfte des Wohngebäudebestands in Deutschland ausmachen, ist die vordringlichste Aufgabe des Bau-sektors, um die in Bezug auf CO₂-Emissionen und Energieeffizienz angestrebten Klimaziele zu erfüllen.

Die wichtigste Bauaufgabe der Zukunft wird daher die energieeffiziente Modernisierung und das Weiterbauen des Baubestands sein. Neben der häufig erforderlichen Schadstoffsanierung ist eine Anpassung der Gebäude an zukunftsgerichtete Wohnstandards notwendig. Die Verknappung der Energieressourcen und damit weiter steigende Energiekosten werden diese Notwendigkeit in den nächsten Jahrzehnten drastisch beschleunigen. Die Herausforderung liegt in der Umsetzung konsequent nachhaltiger Strategien, um möglichst ressourcenschonend sowohl den Bau als auch den künftigen Betrieb von Gebäuden zu gewährleisten.

Die Inhaber der Holzbaulehrstühle an der Technischen Universität München, die Professoren Stefan Winter und Hermann Kaufmann, haben sich vor diesem Hintergrund die Aufgabe gestellt, die Kompetenzen, die der Holzbausektor seit Jahren im Neubau eindrucksvoll beweist, auch auf das Bauen im Bestand zu übertragen. Dazu wurden mehrere europäische Forschungsprojekte initiiert.

Holz hat durch die Möglichkeit der Vorfertigung und die damit verbundenen kurzen Bauzeiten große Vorteile gegenüber anderen Baustoffen. Nicht nur, dass in einem Gebäude aus Holz langfristig das im Holz enthaltene CO₂ in Form von Kohlenstoff gespeichert ist. Die moderne Holzrahmenbauweise ist bezogen auf das Gewicht pro Quadratmeter Wohnfläche auch um ein Viertel leichter als vergleichbare Konstruktionen aus Ziegelmauerwerk oder Beton.

Unter dem Namen TES Energy-Facade wurde ein großformatig vorgefertigtes Holzbausystem zur energetischen Modernisierung der Gebäudehülle von Bestandsbauten entwickelt. TES EnergyFacade



Die modernisierte Wohnanlage in der Augsburger Grünenstraße.

FOTO KEIMFARBEN GMBH

steht für einen systematisierten und optimierten digitalen Arbeitsprozess von der Bestandserfassung über eine integrale Planung und Vorfertigung hin zur Montage von großformatigen maßgeschneiderten Fassadenelementen. Moderne Messtechniken (Photogrammetrie und Laserscan) liefern präzise Daten der Gebäude für 3-D-Modelle, die die Grundlagen für die Planung und Produktion der vorgefertigten Holzbauelemente sind.

Durch den systematisierten Prozess auf Basis einer exakten Planung lassen sich Baukosten genauer festlegen und die Bauzeit vor Ort erheblich verkürzen. Gerade bei Gebäuden, die im laufenden Betrieb umgebaut werden, bietet der Einsatz von Bausystemen mit einem hohen Vorfertigungsgrad entscheidende Vorteile gegenüber herkömmlichen Methoden.

Das TES Element besteht analog zum Holztafelbau aus einem beplankten, statisch wirksamen

Holzrahmen (zum Beispiel Stegträger), einer Dämmschicht (beispielsweise Zellulose, Holzfaserdämmstoffe) und einer Bekleidung (zum Beispiel Leisten- oder Brett-schalungen, Holzwerkstoffplatten, Faserzementplatten, Blechbekleidungen) und bietet damit eine große gestalterische Vielfalt. Die Elemente lassen sich je nach Gebäudegeometrie horizontal geschossweise oder vertikal gebäudehoch vor die bestehende Außenwand montieren. Die TES Fassade wird idealerweise zur Ableitung der Eigenlast im Sockelbereich auf ein Einzelfundament oder eine Konsole aufgestellt. Horizontalkräfte aus Windlasten werden geschossweise über eine Verschraubung im Bereich der Geschossdecken eingeleitet.

Besonders eignen sich Gebäude in Skelett- und Plattenbauweise, bei denen die Gebäudehülle keine zusätzliche Belastung durch eine weitere Wärmedämmebene auf-

nehmen kann und aus statischen Gründen ersetzt werden muss.

TES EnergyFacade kann raumbildend ein- und umgesetzt werden, wenn zum Beispiel Loggien oder Gebäudevor- und -rücksprünge bei der Erfassung der Hülle zum beheizten Raumvolumen zugeschlagen werden sollen. Hier können TES Elemente mit einer Verglasung die neue Außenwand bilden. Dadurch entstehen interessante Möglichkeiten der Erweiterung von Bestandsgebäuden mit einem abgestimmten Bausystem, in das auch Glasfassaden systemkonform integriert werden können. Die alten Fenster werden erst ausgebaut, wenn die TES Elemente mit den werkseitig integrierten neuen Fensterelementen montiert sind.

Die bestehende Wohnanlage der Wohnbaugesellschaft der Stadt Augsburg (WBG) in der Grünenstraße wurde im Rahmen des Modellvorhabens der Obersten Bau-

behörde (OBB) „e% – Energieeffizienter Wohnungsbau“ modernisiert und gefördert. Ziel des Modellvorhabens ist es, zur dauerhaften Reduzierung der CO₂-Emissionen im geförderten Wohnungsbau beizutragen und Möglichkeiten eines sparsamen und effizienten Umgangs mit Energie in der Praxis zu erproben. Dabei sollten die Anforderungen der EnEV 2009 um bis zu 40 Prozent unterschritten werden.

Großformatige Holzrahmenbauelemente

Das Gebäude bekam eine neue Hülle aus vorgefertigten Holztafelbauelementen mit einer Bekleidung aus gestrichener, sägerauer Brettschalung. Das Gebäude prägt mit seiner Gestaltung den städtebaulichen Kontext am Osttor der Stadt, an der Straßenbahnhaltestelle und dem Peterhofplatz. Die bestehenden Balkone wurden als Wintergärten umgebaut und zusätzliche neue Balkone bieten Außenraum. Die Maßnahme trägt dazu bei, Wohnungen für die Zukunft zu schaffen und ein dauerhaftes Interesse bei den Mietern zu wecken.

Die großformatigen Holzrahmenbauelemente (TES EnergyFacade) wurden als Fassadenkonstruktion innerhalb kurzer Zeit vor die vorhandene Tragstruktur montiert. Die selbsttragenden Elemente übertragen die vertikalen Lasten in bauseitig betonierte Streifenfundamente und wurden in Geschossebene über vorab montierte Holzriegel an der Deckenstirnkante befestigt. Die Bekleidung des sechsgeschossigen Gebäudes, das der Gebäudeklasse 5 nach BayBO zugeordnet ist, mit einer normalentflammbaren hinterlüfteten Nut+Feder-Brettschalung konnte unter Einhaltung der Schutzziele

werden die geforderten Werte der aktuellen EnEV um 22 Prozent unterschritten und der Standard des KfW-Effizienzhaus 70 erreicht. Die Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine zentrale Holzpelletheizung (zwei Heizkessel á 60 kW Leistung). Die Bäder wurden im bewohnten Zustand komplett saniert.

Dank einer umfassenden Koordination des Bauherrn und dem Verständnis der Mieter konnte diese Maßnahme zügig realisiert werden. Im Zuge der Sanierung wurde auch eine feuchtegesteuerte Abluftanlage montiert. Die hierfür benötigten Abluftgeräte wurden auf den Dächern der jeweiligen Häuser installiert.

Die gezeigten typischen Gebäudeformen und Bauweisen sind in Deutschland in sehr großer Anzahl zu finden und bedürfen aufgrund der veralteten Bausubstanz wie des enormen Heizwärmebedarfs umfangreicher konzeptioneller und energetischer Optimierung.

Die Ressource Holz steht im nördlichen Europa ausreichend zur Verfügung. Aufgrund der heute üblichen CNC-Produktionstechnologie ist der moderne Holzbau in der Lage, selbst komplexe an den Bestand angepasste Holzbauteile serienell herzustellen. Die Gebäudemodernisierung und das Bauen im Bestand ist ein zunehmend wichtiges Feld für die leistungsstarke, regional aufgestellte Holzbaubranche und zeigt, dass die Fassadenmodernisierung bei Einsatz hochwärmedämmter Holzbauteile mit ganzheitlicher Ökologie und Nachhaltigkeit vereinbar sind.

Die hochwertige Holzbaulösung in der Grünenstraße in Augsburg mit einem großen Anteil an nachwachsenden Baustoffen verspricht eine lange Lebensdauer und kann am Ende weiterverwendet werden. Die Schaffung von neuem, wirtschaftlich rentablem Wohnraum und die allgemeine



Die großformatig vorgefertigten Holzbausysteme. FOTO ECKHART MATTHÄUS

(unter anderem Vermeidung Brandausbreitung, keine Gefährdung der Einsatzkräfte) realisiert werden. Brandschutzbleche in Ebene der horizontalen Elementstöße verhindern die geschossübergreifende Brandausbreitung in der Fassade.

Durch die hocheffiziente Modernisierung von Hülle und Technik

Aufwertung des betroffenen städtischen Quartiers stellen nicht nur für die unmittelbar Beteiligten erhebliche Vorteile dar. Die Möglichkeit der Verwendung des Baustoffs Holz bei großformatigen Wohnbauten aus den 1960er Jahren wird auf diese Weise sympathisch kommuniziert und regt zur Nachahmung an. > FRANK LATTKE

g&m projects

Lösungen für Entscheider | Solutions for Movers and Shakers

gm projects | Überlegen in Präzision, Schnelligkeit und Termintreue. Zum Festpreis.

Unser moderner Holzbau ist tradierten Bauweisen in entscheidenden Bereichen klar überlegen. Mit TES - Timberbased Element Systems sind wir international führend.

Das beweisen unsere neuen Verwaltungsbauten und komplexen Gewerbebauten, unsere fachgerechte Modernisierung von historischen Gebäuden, die energieeffiziente Modernisierung von Altbauten und unsere Veranstaltungs- und Eventbauten.

Die Herrschaft über die Prozesse entscheidet über den Projekterfolg. Wir prüfen minutiös und planen robust das Zusammenspiel von Menschen, Bauabschnitten und Material. Unsere erfolgreichen Projekte sind das Ergebnis funktionierender Prozesse. Wir garantieren schriftlich zugesicherte Termine: damit Sie Ihre Planung optimieren können. Rechnen Sie mit uns.

Kunden-O-Töne: „Der Unterschied mag darin liegen, dass sie immer die beste Lösung suchen. Es ist ihre Qualität und Zuverlässigkeit. Das ist es, wo sie gut sind.“ „It's a company which is working in an integrated way. gm projects is approaching their whole products in a holistic manner.“ „Bodenständig, leistungsstark, sorgfältig.“

Das größte Abenteuer ist, dass es nicht stattfindet. Wir liefern souveräne Perfektion für Menschen, die die Fäden in der Hand halten. Durch präzise Kontrolle, extreme Belastbarkeit und die feinen Unterschiede. Mit gm projects realisieren wir europaweit anspruchsvolle Projekte für Unternehmen und öffentliche Auftraggeber.

Überzeugen Sie sich persönlich vor Ort. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Ihr Ansprechpartner: Alexander Gump, Diplom-Ingenieur, Geschäftsführer
Tel. +49 8272 99 85-12, Fax +49 8272 99 85 25, a.gump@gump-maier.de
Gump & Maier GmbH, Hauptstraße 65, D-86637 Binswangen, www.gump-maier.de



Kindergarten Skistation
Logistikzentrum
Universität Druckerei
Verwaltungsgebäude
Schloss Eventbau
Feriendorf Wohnhaus
Geschäftshaus Konzeptstudie
Lasergestützte Vermessung
strenge Materialprüfung
100% Fertigungstiefe
CNC-Steuerung
Präzisionswerkstoff Holz
wetterunabhängige Fertigung

> Themenplan der BSZ anfordern:

TELEFON
089-290142-50
TELEFAX
089-290142-70
anzeigen@bsz.de

BSZ Bayerische Staatszeitung
und Bayerischer Staatsanzeiger

KEIM Lignosil®



Ein Meilenstein – für Holzoberflächen vom Marktführer für mineralischen Bautenschutz.

Die weltweit erste silikatische Verbundbeschichtung für Holz.

- Hervorragender Feuchteschutz
- UV-stabil und absolut lichtecht
- Extrem witterungsbeständig
- Unerreicht langlebig
- Samtmatte Oberflächenoptik
- Einfach zu renovieren

www.lignosil.de www.keimfarben.de info@keimfarben.de
KEIMFARBEN GmbH
Keimstraße 16 86420 Diedorf
Tel. +49 (0)21 4802-0
Fax +49 (0)21 4802-210
Frederik-Ipsen-Straße 6 15926 Luckau
Tel. +49 (35456) 676-0
Fax +49 (35456) 676-38