WOHNFORUM

Visionen gegen die Klimakrise

Lösungen und Zukunftsmodelle der Wohnwirtschaft

Auswege aus dem Leerstands-Dilemma

Ideen und Beispiele aus der Praxis

Ist Okologie im Geschoßwohnbau leistbar?

Wie kann nachhaltiges Bauen gelingen

Ein Service der





Diese Umstände, gepaart mit den gesteigerten Anforderungen der Bewohnerinnen und Bewohner an ein gesundes Raumklima, nachhaltige Bauweisen aber auch hochtechnologische Ausstattung verdeutlicht das große Potenzial für den Einsatz umweltfreundlicher Baumaterialien im mehrgeschoßigen Wohnbau. Doch die Vielzahl an ökologischen, am Markt befindlichen Baustoffe und deren Komplexität im Bau führt zu einem erschwerten Entscheidungsfindungsprozess bei der Materialwahl.

Was sagen die Planerinnen und Planer

Warum werden im Geschoßwohnbau dennoch nicht mehr ökologische Baustoffe eingesetzt? Zur Klärung dieser Frage, wurde im Dezember 2016 eine umfangreiche Expertenbefragung durchgeführt¹. Die eingeladenen Planerinnen und Planer aus dem Bereich des mehrgeschoßigen Wohnbaus

wurden hierfür mittels standardisiertem Online-Fragebogen zu ihren Erfahrungen und Anforderungen an ökologische Baustoffe im Bereich der Planung, Ausschreibung und Ausführung befragt

Gemäß den 48 retournierten Fragebögen sind die wesentlichsten Entscheidungskriterien für den Einsatz ökologischer Baustoffe ein gutes Raumklima sowie der allgemeine Nachhaltigkeits- und Umweltschutzgedanke. Auch der Einsatz natürlicher Baustoffe sowie Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen sind für viele Befragte eine große Motivation bei der Verwendung umweltfreundlicher Werkstoffe.

Es stellt sich jedoch die Frage, weshalb nicht mehr ökologische Materialien im Geschoßwohnbau zum Einsatz kommen. Am puren Willen der Planenden liegt der geringe Anteil scheinbar nicht, da mangelndes Interesse an umweltgerechten Bauweisen von den Teilnehmenden an letzter Stelle der wählbaren Argumente gereiht wurde.

Dem gegenüber stehen jedoch die beiden Hauptmotive für den geringen Einsatz ökologischer Baustoffe: Diese sind einerseits die zu erwartenden scheinbar höheren Kosten, andererseits eine vermeintlich verminderte Einsatztauglichkeit. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden nannte dies als Hauptgründe, in ihrer Praxis wenig bis keine ökologischen Baustoffe einzusetzen. Ebenfalls als große Hindernisse wurden von rund der Hälfte der Befragten auftretende Unsicherheiten bei gesetzlichen Rahmenbedingungen und fehlende Erfahrungen der ausführenden Unternehmen im Umgang mit ökologischen Baustoffen bzw. neuartigen Bauverfahren genannt. Außerdem wollen viele Bauherren nach wie vor keine ökologischen Baustoffe einsetzen, wobei diese Bereitschaft vor allem bei Investoren von Geschoßwohnbauten noch geringer ist, als bei privaten Bauherren.

Wieviel kostet nun ökologisches Bauen im Geschoßwohnbau im Vergleich

Nachdem für fast drei Viertel der befragten Planerinnen und Planer die Kosten ökologischer Baustoffe ein wesentliches Hindernis für einen nachhaltigeren mehrgeschoßigen Wohnbau sind, wird an dieser Stelle dieser essentiellen Kosten-



Architektin DDI
Daniela Koppelhuber
KOPPELHUBER² und
Partner ZT OG

frage auf den Grund gegangen: Kostet ökologisches Bauen im Geschoßwohnbau mehr und welche ökologische Verbesserungen können eigentlich erreicht werden?

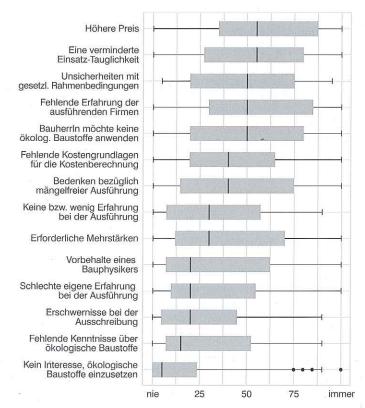
Zur Klärung dieser Umstände wurden im Zuge einer Forschungsarbeit an der TU Graz für einen im Jahr 2016 realisierten großvolumigen Geschoßwohnbau (sechs Geschoße mit rund 2000 m² Nutzfläche) die scheinbaren Mehraber auch Minderkosten durch den Einsatz ökologischer Baustoffe berechnet und die hieraus resultierende ökologische Verbesserung einfach und leicht verständlich aufgezeigt.

Das der Studie zugrunde liegende Wohnbauprojekt wurde in konventioneller Weise geplant und errichtet: UG (= Tiefgarage) und EG in Stahlbeton und fünf Obergeschoße in Hochloch ziegelbauweise. Für das Wärmedämmverbundsystem (WDVS) wurde der übliche und äußerst

preiswerte Dämmstoff EPS eingesetzt, lediglich Wände mit einem geforderten Brandverhalten A1 wurden mit Mineralwolle gedämmt. Am Flachdach – als Umkehrdach ausgeführt – kam klassisches XPS als Dämmmaterial zum Einsatz.

Auszug Ergebnis Expertenbefragung 2016

Frage: Was ist Ihre Motivation, keine ökologischen Baustoffe zu verwenden?



Quelle: KOPPELHUBER D.: Ökologie im Geschoßwohnbau – vergleichende Betrachtung ökologischer Baustoffe unter Berücksichtigung von Bauherren- und Planungsaspekten. Graz. TU Graz, 2017.

¹ Vgl. KOPPELHUBER D.: Ökologie im Geschoßwolmbau – vergleichende Betrachtung ökologischer Baustoffe unter Berücksichtigung von Bauherren- und Planungs aspekten. Graz. TU Graz, 2017.

COVER

Ist Ökologie im Geschoßwohnbau leistbar?

Bei der Betrachtung wurden folgende Schritte berücksichtigt:

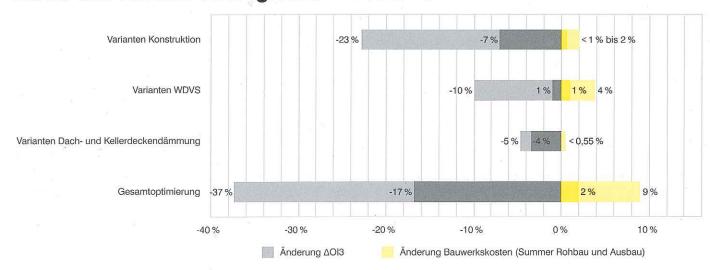
- Die ökologische Bewertung sämtlicher Bauteile erfolgte dabei mittels dem gängigen Ökoindex OI3, welcher mit dem Online-Berechnungstool baubook-Bauteilrechner (www.baubook.info) ermittelt wurde. Der OI3 nimmt anhand der Umweltindikatoren Treibhauspotenzial, Versauerungspotenzial und Bedarf an nicht-erneuerbarer Primärenergie eine Bewertung der eingesetzten Baustoffe, Konstruktionen und schlussendlich des gesamten Gebäudes vor. Für die Vergleichsrechnung der Kosten und der ökologischen Kenndaten wurden einerseits alle Außenbauteile mit einem hohen Wärmedämmanteil, andererseits auch sämtliche Innenbauteile mit großem Flächenanteil, wie z. B. Wohnungstrenndecken, ausgewählt.
- In weiterer Folge wurden mögliche ökologische Optimierungspotenziale identifiziert und nicht-ökologische Baustoffe, wie z. B. Stahlbeton, EPS und XPS durch umweltfreundlichere Baustoffe wie Holzspanbeton als konstruktives Material und Kork oder Mineralschaum als Dämmung ersetzt. Dabei waren Kriterien wie der gleichwertige Brand-, Schall- und Wärmeschutz sowie die technische bzw. konstruktive Einsetz- und Anwendbarkeit im Geschoßwohnbau für die Wahl ausschlaggebend. Schlussendlich wurden für acht Bauteile des Beispielwohnbaus insgesamt 20 ökologische Ausführungsvarianten untersucht und deren ökonomische Auswirkungen auf die Bauwerkskosten (berücksichtigt Roh- und Ausbaukosten) in Form von Mehr- oder Minderkosten berechnet.

Ergebnis: 2 Prozent höhere Kosten ergeben 23 Prozent mehr Ökologie!

Die ökologischen aber auch monetären Resultate der Berechnungen zeigen deutlich das enorme Ökologisierungspotenzial und die damit verbundenen, verhältnismäßig geringen höheren Kosten anhand unterschiedlicher Materialkombinationen, sowohl für den Rohbau als für den Ausbau. Das Ergebnis, welches zusammengefasst in nachfolgender Grafik dargestellt ist, verdeutlicht, dass mit geringem finanziellen Einsatz bereits große Verbesserungen der Umweltwirkungen im Geschoßwohnbau erzielt werden können. So ist bereits mit 2 Prozent höheren Bauwerkskosten eine ökologische Verbesserung der untersuchten Bauteile um fast 23 Prozent möglich!



Ökologische Verbesserung und Veränderung der Bauwerkskosten durch den Einsatz ökologischer Baustoffe







Diesen Ergebnissen stehen die Einschätzungen der befragten Planerinnen und Planer über Mehrkosten von Bauwerken mit ökologischen Materialien gegenüber. Die Kostenbewertung dieser zeigt deutliche Fehleinschätzungen, welche zwischen 10 Prozent und 20 Prozent über den errechneten (nachgewiesenen) Bauteilkosten liegen. Diese fehlerhafte Bewertung gepaart mit den genannten sonstigen Herausforderungen in der Planung, Ausschreibung und auch Ausführung kann ein Grund für den vergleichsweise geringen Anteil ökologischer Baustoffe im Geschoßwohnbau sein. Dabei könnte eine anschauliche und nachvollziehbare Kostenberechnung (gemäß ÖNORM B 1801-1), welche zusätzlich mit ökologischen Kennzahlen hinterlegt wird, wie beispielhaft angeführt, dem Investor die Entscheidung über die Wahl der Baustoffe erheblich vereinfachen.

Sollen wir trotz Mehrkosten künftig ökologisch bauen

Zusammenfassend kann aus der Umfrage abgeleitet werden, dass der Einsatz ökologischer Baustoffe derzeit aufgrund von mangelnder Erfahrung in vielen Fällen planungs-, kosten- und auch zeitintensiver ist, als bei konventionellen Baustoffen. Die positiven Umweltauswirkungen für den Investor selbst sind ebenso schwer darzustellen. Es haben sich jedoch in der Umfrage einige für die Planerinnen und Planer besonders bedeutsame Handlungsfelder herauskristallisiert, durch welche der Einsatz ökologischer Baustoffe potenziell weiter gesteigert werden kann. Für drei Viertel der Befragten besteht – neben der Senkung der Kosten für ökologische Baustoffe – großer Handlungsbedarf in den folgenden Bereichen:

- Schaffung von ökonomischen und fiskalischen Anreizen für die Verwendung ökologischer Bauprodukte
- Forcierung eines Imagewechsels ökologischer Baustoffe, durch verstärkte Verbraucherinformation und -aufklärung
- Erstellung einer Kosten-Datenbank mit Musterkalkulationen für Planer und Investoren

- Erstellung von Datenbanken für Kostenkennwerte und ökologische Musterbauteile
- Anpassung der Standardleistungsbeschreibung Hochbau an ökologische Anforderungen
- Erweiterung der Schulungsangebotes für ausführende Unternehmen als Qualitätssicherungsinstrument
- Verstärkte Information zu ökologischen Baustoffen von herstellerunabhängigen Institutionen, wie z. B. ZT-Kammer, Bildungseinrichtungen, Innungen, etc.
- Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, wie z. B. konkrete Vorgaben für ökologische Kennwerte der zu verwendeten Baustoffe

Auch die Abkehr von weit verbreiteten mineralischen Bauweisen hin zu Tragkonstruktionen aus Holz, bringt einige Gewinne für den Investor: Neben Vorteilen wie einem Nutzflächengewinn von bis zu 3 Prozent durch schlankere Konstruktionen (bei gleichbleibender Fassadenflucht) sowie einfacheren Fundamentierungen durch das geringere Gewicht, wird neben der Umweltbelastung auch die Bauzeit deutlich verringert. Scheinbar höhere Bauwerkskosten können somit durch enorme Flächengewinne und eine frühere Vermietung teilweise kompensiert werden. Auch durch die Reduktion der KFZ-Abstellflächen, insbesondere in Tiefgaragen, auf ein gesetzliches Minimum - vor allem in Städten mit ausreichender Infrastruktur durch öffentlichen Verkehr - kann ein Teil der Mehrkosten für ökologische Baustoffe wieder eingespart werden. Hier ist die Kreativität und Vorausschau der Planerinnen und Planer – neben der Schaffung von belastbaren Entscheidungskriterien für Investoren - nach wie vor gefragt.

Schlussendlich kann nachhaltiges Bauen nicht allein durch den Einsatz ökologischer Baustoffe abgedeckt werden, sondern müssen zusätzlich lebenszyklusorientierte Langzeit-Strategien, welche ökonomische und soziokulturelle Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigen, in den Planungsprozess miteinbezogen werden. Nur dann kann nachhaltiges Bauen gelingen.