

Vom industrialisierten Einfamilienhaus zum verdichteten Wohnungsbau

IKE - Institut für Industriebau und konstruktives Entwerfen

Prof. Carsten Roth

Daniel Rozynski

Philipp Koch

Pockelsstraße 3

38106 Braunschweig

www.iike.tu-bs.de

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung gefördert. (Aktenzeichen: Z 6 - 10.07.03-05.05 / II 13 - 80 01 05 - 05) Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor

1. Ziel des Forschungsvorhabens

Gegenwärtig findet im industrialisierten Einfamilienhausbau eine Entwicklung zur individuellen Objektfertigung statt. Die Objektfertigung überzeugt durch eine kurze Reaktionszeit in Bezug auf Konfiguration und Produktion. Schwerpunktartig ist diese Methode auf dem Gebiet des Gewerbe- und Einfamilienhausbaus in offener Bauweise angesiedelt. Durch den technischen Fortschritt ergeben sich große Potentiale, die auf den verdichteten Wohnungsbau übertragen werden können.

Der industrialisierte Einfamilienhausbau konzentriert sich heute fast ausschließlich auf den vorgefertigten Holzbau. Gleichzeitig erhält der Holzbau mit bis zu 5 Geschossen Einzug in den urbanen Raum. Mit Einführung der Gebäudeklasse 4 in der neuen Musterbauordnung aus dem Jahr 2002 und der Muster-Richtlinie M-HFHolzR von 2004 sind die Rahmenbedingungen für den 5-geschossigen Holzbau in Deutschland geschaffen worden. Dies bedeutet, dass der nachhaltige Baustoff Holz nicht weiter auf Gebäude geringer Höhe, also auf Einfamilien- und Doppelhäuser im suburbanen Bereich beschränkt bleiben muss, sondern auch mehrgeschossige Bauweise möglich sind. Die Bauherren können hierbei unter Vorgabe der individuellen Planungsansprüche die Vorteile der industriellen Fertigung in Bezug auf baukonstruktive Qualität, Kosten- und Terminalsicherheit nutzen.

Gleichzeitig zeichnet sich auf Grund des demographischen Wandels eine Tendenz zu neuen urbanen Wohnformen ab. Diese neuen Stadtmenschen sind anspruchsvoll und möchten ihren Wohnraum individuell gestalten. In den verdichteten Stadtwohnlagen haben Nutzer meist nur geringen Einfluss auf die Konzeption ihres zukünftigen Wohnraumes. Daher schließen sich Städter immer häufiger zu Baugemeinschaften zusammen, um ihre individuellen Wohnvorstellungen gemeinschaftlich zu realisieren. Diese Baugemeinschaften in der Stadt stellen das zeitgemäße Pendant zum Einzelbauherrn auf dem Land dar.

Vor diesem Hintergrund fokussiert sich die Forschungsarbeit ausschließlich auf den vorgefertigten mehrgeschossigen Holzbau. Die Arbeit versucht, den Bedarf an individuellen, zeitgemäßen Wohnangeboten in der Stadt und die neuen hohen Potenziale des mehrgeschossigen Holzbaus miteinander zu verknüpfen und daraus eine neue Konzeption für städtisches Wohnen zu entwickeln: Den 5-geschossigen Holzbau für die Stadt oder kurz das „Urbane Fertighaus“.

2. Durchführung des Forschungsvorhabens

Die Forschungsarbeit soll die Rahmenbedingungen für ein „Urbanes Fertighaus“ analysieren. Die konkrete Konzeption eines Projektes auf Grundlage dieser Arbeit findet parallel im Verbundforschungsvorhaben „fertighauscity5+“ statt. Nachfolgende Untersuchungsschwerpunkte aus diesem Vorhaben bilden hierzu die Basis:

Analyse

Wohnungsbau Stadt versus Land

Traditionell Bauweise versus Fertigbauweise

Das Industrielle Fertighaus heute - Einfamilienhaus

Ausblick

Industrielles Fertighaus morgen - Mehrfamilienhaus

Empfehlung

Erarbeitung von Empfehlungen

Dokumentation

Projektdokumentation mehrgeschossiger

Holzbauten Deutschland - Österreich - Schweiz

3. Zusammenfassung der Ergebnisse

3.1 Analyse

Wohnungsbau – Stadt versus Land

Die Analyse der beiden Typologien „Einfamilienhaus auf dem Land“ und „Mehrfamilienhaus in der Stadt“ zeigt, dass:

1. die Nachverdichtung in Städten die einzige Grundlage für einen nachhaltigen Umgang mit der Ressource Boden ist.
2. aufgrund der demographischen Entwicklung die Nachfrage an urbanen Wohnformen steigen und die Nachfrage an Ein- und Zweifamilienhäusern sinken wird.
3. innerstädtische Potenziale zur Nachverdichtung in Wachstumsregionen vorhanden sind.

Traditionelle Bauweise versus Fertigbauweise

Die Analyse der beiden Bauweisen zeigt, dass:

1. die traditionelle Bauweise weit von den technischen Möglichkeiten unserer Zeit zurückbleibt.
2. flexible Produktionsmethoden heute individuelle Vorfertigung erlauben und so die standardisierten Fertigbauweisen ablösen.
3. sich der Holzbau am stärksten entwickelt ist und die höchste Fertigungstiefe erreicht hat.

Industrielles Fertighaus heute

Die Analyse der Fertighausindustrie zeigt, dass:

1. es sich bei den Produkten ausschließlich um Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser, nicht um verdichteten Wohnungsbau handelt.
2. ihre Angebote fast ausschließlich auf die klassische Kleinfamilie ausgerichtet sind.
3. sich die Produktpalette vom seriell hin zum individuell gefertigten Haus gewandelt hat.
4. es sich hierbei um eine Hightechindustrie auf dem Gebiet des Holzbaus handelt.

3.2 Ausblick

Unterschiedlichste Neubauprojekte mit Prototypencharakter zeigen, dass Bedarf an urbanen Wohnungsbauten existiert. Es fehlen gegenwärtig urbane Konzepte, die die Bedürfnisse der Nutzer systematisch im Hinblick auf die Typologien zusammenfassen und vereinfacht baulich umsetzen. Aktuell gibt es keine gebrauchstauglichen Konzepte für industriell hergestellte urbane Fertighäuser. Dabei ist der Begriff Fertighaus als Schlagwort zu verstehen, das stellvertretend für die Vorteile des industriellen Bauens steht.

Neue Bauherren

Die Bewohner urbaner Wohnbauprojekte repräsentieren einen Querschnitt durch eine gewandelte Gesellschaft, die als neue Bauherren in Frage kommen. Diese Bewohner sind häufig soziale Konstellationen jenseits der klassischen Familie. Als Organisationsform haben sich Baugemeinschaften herausgebildet, die als ein Zusammenschluss einzelner Bauherren oder Investoren zu verstehen sind. Dabei reicht das Spektrum von ideologischen motivierten bis hin zu anlageorientierten Gemeinschaften. Auf gleiche Weise variiert bei Gemeinschaften das gewünschte Maß der Partizipation von der Mitbestimmung bei Grundsatzfragen bis zur bloßen Auswahl über Variantenvorgaben.

Organisation

Bei der Untersuchung des Fertighausmarktes ist gegenwärtig bei vielen Herstellern eine Hinwendung zur individualisierten Produktion zu verzeichnen. Die Hersteller richten Ihre Produktionen immer flexibler an Kundenwünschen aus. Gleichzeitig nimmt das Volumen der Objektfertigung zu. Angebote zu Mehrfamilienhäusern existieren aber nicht. Die Planung größerer Objekte ist komplex und die etwaige vertragliche Ausrichtung auf mehrere gemeinschaftliche Bauherren bedeutet für die Hersteller einen ungewohnten Mehraufwand, der gegenwärtig skeptisch betrachtet wird.

Holzbau

Mehrgeschossige Holzbauten sind in Folge leistungsfähiger Holzwerkstoffe und neuer Konstruktionsweisen technologisch kein Problem mehr und lassen sie sich im Rahmen einer flexiblen Objektfertigung problemlos umsetzen. Langfristig ist in der Fertigung ein höherer Automatisierungsgrad anzustreben, wie er schon heute in der Typenfertigung im Einfamilienhausbereich vorherrscht.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Allgemein sind brandschutztechnisch mehrgeschossige Gebäude in Holzbauweise in Deutschland, Österreich und der Schweiz bis zu 5 Geschossen gelöst. Die Schweiz sieht sogar 6 Geschosse vor. In Deutschland erlaubt die Musterbauordnung (MBO2002) in Verbindung mit der Muster Holzbaurichtlinie, Gebäude in Holzbauweise mit einer maximalen Fußbodenoberkante von 13 m zu errichten. Die Holzbaurichtlinie betrachtet ausschließlich Holzrahmenkonstruktionen. Massiv- und Skelettkonstruktionen sind zwar für den mehrgeschossigen Holzbau leistungsfähiger, können sich an diese Regelung aber nur anlehnen. Darüber hinaus gilt die MBO noch nicht bundesweit, so dass keine einheitlichen Planungsvoraussetzungen herrschen.

Kurzbericht IIKE | BBR

Vom industrialisierten Einfamilienhausbau zum verdichteten Wohnungsbau Stand 21.12.2011

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse scheint die Entwicklung eines, wie in der Arbeitthese formulierten, neuen „Urbanen Fertighauses“ mit bis zu fünf Geschossen als Holzkonstruktion sinnvoll.

4. Empfehlungen

Gesetzliche Förderung für urbanen Wohnungsbau - „Neue Eigenheimzulage“

Urbaner Wohnungsneubau in Form von Baulückenschließungen, Neubebauung von Konversionsflächen oder Dachaufstockungen bietet viele Vorteile: Die Reduzierung der Zersiedelung von Landschaftsräumen, das Nutzen vorhandener Infrastruktur, die Verringerung des CO₂ Ausstoßes durch geringere Ansprüche an die Mobilität sind nur einige bedeutsame Punkte. Aus dieser Erkenntnis heraus, sollte dem Gesetzgeber daran gelegen sein, den Wohnungsbau zurück in die Stadt zu holen. Der Gesetzgeber darf sich hier nicht auf die Rolle des Zuschauers beschränken, sondern sollte den urbanen Wohnungsbau aktiv unterstützen. Um innerstädtische Verdichtung in der beschriebenen Art und Weise zu fördern, ist es sinnvoll, finanzielle Anreize zu gewähren.

Ein Werkzeug hierfür kann eine „Urbane Eigenheimzulage“ sein. Eine Eigenheimzulage, die nicht mehr das Einfamilienhaus im Speckgürtel und eine damit einhergehende Zersiedlung, sondern die „innerstädtische“ Eigentumsbildung fördert.

Alternativen zum Höchstgebotsverfahren beim Verkauf von kommunalen-, Landes und Bundesimmobilien

Grundstücksverkäufe von Kommunen, Ländern und vom Bund werden in der Regel nach dem Höchstgebotsverfahren getätigt. Der Meistbietende erhält am Ende des Verfahrens den Zuschlag für das Grundstück. In rein finanzieller Hinsicht macht dieses Verfahren Sinn, da der maximale Preis für ein Grundstück erzielt wird. Allerdings finden bei diesem Verfahren stadtsoziologische Aspekte, von enormer Bedeutung für die Stabilität eines Quartiers, keinerlei Berücksichtigung. Diese Aspekte müssen bei einem Grundstücksverkauf, neben dem zu erzielenden Preis, ebenfalls Berücksichtigung finden.

Da es sich bei den innerstädtischen Baulandreserven um Flächen handelt, die, einmal bebaut, nicht erneut zur Verfügung gestellt werden können, wird dringend angeraten, ihren Verkauf in Zukunft nicht weiter im Höchstgebotsverfahren, sondern konzeptabhängig durchzuführen.

Notwendigkeit von bundesweit einheitlichen gesetzlichen Bestimmungen für den mehrgeschossigen Holzbau

2002 erfolgt die Novellierung der Musterbauordnung (MBO). Im Anschluss daran wurden fast alle Landesbauordnungen überarbeitet. In 9 der 16 Bundesländer ist die Gebäudeklasse 4 und die gekapselte Holzbauweise entsprechend der MBO eingeführt worden.

Das heißt nicht, dass es grundsätzlich unmöglich ist in den übrigen Bundesländern in Anlehnung an die Musterbauordnung mehrgeschossige Holzbauten zu realisieren. Der Genehmigungsprozess ist aber von Einzelfallentscheidungen in Verbindung mit entsprechenden

Nachweisen abhängig. Es herrscht keine einheitliche Rechtslage und somit keine Planungssicherheit. Diese ist aber Voraussetzung dafür, dass sich der mehrgeschossige Holzbau bundesweit etablieren kann. Länderspezifische Besonderheiten sind für die Planer und Hersteller ein großes Hindernis.

Eine einheitliche Rechtslage im gesamten Bundesgebiet ist dringend notwendig.

Es ist anzustreben, die Gebäudeklasse 4 und die gekapselte Holzbauweise nach MBO zeitnah auch in den restlichen Bundesländern einzuführen.

Höhenbegrenzung GK 4 bei OKFF ≤ 13 m

Mit der neuen MBO wird die Gebäudeklasse 4 mit max. 5 Geschossen und OKFF höher 7m und kleiner als 13m eingeführt. Brandschutztechnisch werden tragende und raumabschließende Bauteile in der Gebäudeklasse 4 hochfeuerhemmend eingestuft. In diesem Rahmen ist es erstmals möglich 5-geschossige Holzbauten zu errichten und so den Holzbau auch in die Innenstädte zu tragen. Ein Schritt in die richtige Richtung, aber unzureichend, wenn man sich die Geschossigkeit in den Innenstädten genauer anschaut. In mittleren bis großen deutschen Städten findet man häufig eine 6-, oder 7-geschossige Bauweise. Hier reicht die 5-Geschossigkeit nicht aus, um sich nach § 34 BauGB städtebaulich einzufügen.

Es ist anzustreben, die Gebäudeklasse 4 von zulässigen 5 auf zulässige 7 Geschosse zu erweitern und die Höhenbegrenzung von OKFF ≤ 13 m wieder auf OKFF ≤ 22 m zu erhöhen.

Erweiterung der M-HFH HolzR auf Holzmassiv- und Holzskelettbauweisen

Die M-HFH HolzR gilt für Holzbauweisen, wie Holztafel-, Holzrahmen- und Fachwerkbauweise. Sie gilt nicht für Holz-Massivbauweisen wie Brettstapel- und Blockbauweise. Dass die Richtlinie sich ausschließlich auf den Holztafelbau bezieht, ist dadurch zu erklären, dass der Holztafelbau in den deutschsprachigen Ländern Deutschland, Österreich und Schweiz den weitesten Verbreitungsgrad hat. Nach aktuellem Wissensstand sind aber gerade der Holzmassiv- und der Holzskelettbau besonders gut für die mehrgeschossige Bauweise geeignet. Eine Genehmigung „in Anlehnung“ an die M-HFH HolzR ist mit Hilfe eines Brandschutzgutachtens und verschiedenen Zulassungen im Einzelfall möglich aber unnötig aufwendig, kostenintensiv und hemmt den Einsatz von Holzmassivbauweisen.

Es ist anzustreben, die M-HFH HolzR zeitnah auf die Holzmassivbau- und Holzskelettbauweisen zu erweitern.

Entwicklungsbedarf bei Brandschottsystemen für den mehrgeschossigen Holzbau

Für den Bereich hochfeuerhemmender Holzkonstruktionen existieren auf dem Markt keine zugelassenen Brandschottsysteme. Aus diesem Grund werden in diesem Bereich aktuell Systeme aus dem Massiv- und Trockenbau eingesetzt.

Es ist anzustreben, Brandschottsysteme mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für den mehrgeschossigen Holzbau zu entwickeln. Die Förderung eines Forschungsprojektes zusammen mit der Industrie wird empfohlen.

Aktuelle gesetzliche Maßnahmen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Bereich Gebäude

Vor dem Hintergrund von Kyoto-Protokoll und Agenda 21 ist es Ziel des Gesetzgebers, den CO₂ Ausstoß auch im Bereich von Wohngebäuden zu reduzieren. Um dies zu erreichen, hat der Gesetzgeber verschiedene Maßnahmen in diese Richtung unternommen.

Förderprogramme der KfW Bankengruppe:

Sowohl für die Gebäudesanierung von Bestandsgebäuden, als auch für Neubauten werden über die KfW Bankengruppe verschiedene Förderprogramme angeboten.

Energieausweise für Wohngebäude:

Mit der EnEV 2002 wurden Energieausweise für Neubauten eingeführt. Diese werden mit der neuen Energieeinsparverordnung EnEV 2007 schrittweise ab dem 1. Juli 2008 auf Bestandsgebäude ausgedehnt.

Neue gesetzliche Maßnahmen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Gebäudebereich

Sowohl die KfW Förderprogramme, wie auch der Energieausweis für Gebäude betrachten lediglich den Jahresprimärenergiebedarf eines Gebäudes, nicht der gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes und seine Ökobilanz. Will man den CO₂-Ausstoß im Bereich Gebäude weiter reduzieren, muss man auch die Bereiche Materialgewinnung, Herstellung, Demontage und Entsorgung des Gebäudes betrachten.

Es ist anzustreben, eine effektive Verfahrensweise zu entwickeln, um Gebäude vor dem Hintergrund ihres gesamten Lebenszyklus zu bewerten. Dabei sollen Gebäude mit guter CO₂-Bilanz (Holzbauten) steuerlich begünstigt, Gebäude mit schlechter CO₂-Bilanz steuerlich belastet werden.