



**Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung**

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



## Serielles und modulares Bauen in der Praxis

Eine Zwischenbilanz im Rahmen  
der Wohnraumoffensive zur  
Förderung des seriellen und  
modularen Bauens

Dokumentation der Veranstaltung



## IMPRESSUM

### Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)  
Deichmanns Aue 3137

### Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung  
Referat WB 5 „Nachhaltiges Bauen“  
Andreas Rietz  
andreas.rietz@bbr.bund.de

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen  
Referat BW I 5 „Bauingenieurwesen, Nachhaltiges Bauen, Bauforschung“  
Dr. Juliane Jäger  
Juliane.jaeger@bbr.bund.de

### Begleitung im Bundesministerium

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen  
Referat BW I 5 „Bauingenieurwesen, Nachhaltiges Bauen, Bauforschung“  
André Hempel  
andre.hempel@bmwsb.bund.de

### Auftragnehmer

InWIS Forschung & Beratung GmbH, Bochum  
Michael Neitzel  
michael.neitzel@inwis.de

### Stand

Dezember 2021

### Gestaltung

InWIS Forschung & Beratung GmbH, Bochum  
Eva-Christina Becker-Emden

### Druck

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

### Bestellungen

nachhaltiges-bauen@bbr.bund.de, Stichwort: „Seriell und modulares Bauen in der Praxis“

### Bildnachweis

Titelbild: Foto © AKAFÖ  
Fotos © AKAFÖ: S. 5, 7; Martin Lässig: S. 10; Reinhard Mederer: S. 13; Zooey Braun: S. 26; Lechner Immobilien Development GmbH: S. 31, 33

### Nachdruck und Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten  
Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.  
Bitte senden Sie uns zwei Belegexemplare zu.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

# **Serielles und modulares Bauen in der Praxis**

Eine Zwischenbilanz im Rahmen der Wohnraumoffensive zur Förderung  
des seriellen und modularen Bauens.

Dokumentation der Veranstaltung



**ZUKUNFT BAU**  
FÖRDERN FORSCHEN ENTWICKELN

Das Projekt des Forschungsprogramms „Zukunft Bau“ wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) durchgeführt.





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>8</b>
1.1	Ziele der Veranstaltung	8
1.2	Programmüberblick	9
<b>2</b>	<b>Grußwort</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Keynote: Serielles und modulares Bauen – Stellenwert im Rahmen der Wohnraumoffensive</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Eine Bilanz mit Ausblick</b>	<b>14</b>
4.1	Ergebnisse der Evaluierung der Rahmenvereinbarung	14
4.2	Die Wohnungswirtschaft baut seriell und modular: Erfahrungen der Wohnungsunternehmen und Herausforderungen	17
4.3	Seriell und modulares Bauen in der Praxis: Erfahrungen der BImA mit den Bauweisen	19
4.4	Vor Ort: Was brauchen die Bauweisen in den Kommunen?	21
<b>5</b>	<b>Herausforderungen des seriellen und modularen Bauens</b>	<b>24</b>
5.1	Integrale Planung und Produktion: Gestaltungspotenziale durch industrielle Vorfertigung und Systematisierungsstrategien im Bauwesen	24
5.2	Seriell Sanieren: Ein neuer Baustein für die Energiewende im Gebäudebestand	27
5.3	Perspektiven: Was braucht seriell und modulares Bauen in den nächsten Jahren?	29
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>32</b>
	<b>Verzeichnisse</b>	<b>35</b>
	Referentinnen und Referenten (in der Reihenfolge ihres Auftretens)	35
	Moderation	35
	Abbildungsverzeichnis	35



8

# 1 Einleitung

## 1.1 Ziele der Veranstaltung

Am 19. März 2021 fand die „Zwischenbilanz zur Förderung „Serieller und modularer Bauweisen“ im Rahmen der Wohnraumoffensive“ als Online-Veranstaltung statt. Gastgeber waren das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)) gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

Auf dem vorausgegangenen Bilanzkongress der Wohnraumoffensive Ende Februar 2021 stand das serielle und modulare Bauen neben einer Vielzahl anderer Aktivitäten der Wohnraumoffensive. Im Rahmen dieser Zwischenbilanz-Veranstaltung wurde eine tiefergehende Betrachtung dieser Bauweisen vorgenommen und allen Akteuren Gelegenheit zur Diskussion gegeben, die sich mit den Bauweisen befassen: Architektinnen und Architekten, Planerinnen und Planer, Bau- und Wohnungswirtschaft, Bauherren und Investoren, Bauverwaltung und Politik.

Aktualität und Relevanz des Themas sind hoch. Insbesondere in den Ballungsräumen herrscht eine hohe Nachfrage nach Wohnraum, sodass der Bedarf besteht, zusätzliche Wohnungen bereit zu stellen. Als ein Baustein der Wohnraumoffensive von Bund, Ländern und Kommunen soll das serielle und modulare Bauen einen Beitrag zur Schaffung von Wohnraum leisten. Eine wichtige Maßnahme zur Förderung dieser Bauweisen ist die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ des Bundesverbands deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (GdW), die von der Bundesregierung unterstützt und mit einer Evaluierung wissenschaftlich begleitet wird.

Ein Ziel der Veranstaltung war die Vorstellung von Zwischenergebnissen aus der Evaluierung der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“, die der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (GdW) stellvertretend

für seine Mitgliedsunternehmen abgeschlossen hat. Aus der Rahmenvereinbarung können Wohnungsunternehmen, die Mitglied des GdW oder der Rahmenvereinbarung beigetreten sind, in einem strukturierten Verfahren Bauaufträge an neun Rahmenvertragspartner vergeben, die jeweils ein Systemkonzept für das serielle und modulare Bauen entwickelt haben und die im Rahmen der Ausschreibung den Zuschlag erhalten haben.

Darüber hinaus war es das Ziel, weitere Themenstellungen zu diskutieren, die für die Entwicklung des Marktes und die Verbesserung der Rahmenbedingungen für diese Bauweisen sinnvoll sind.

Über 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer zeugen von dem großen Interesse am seriellen und modularen Bauen, seinen Rahmenbedingungen, bestehenden Herausforderungen und Perspektiven. Mit der vorliegenden Publikation sollen die Ergebnisse der Veranstaltung einer breiteren Fachöffentlichkeit sowie weiteren Interessierten zugänglich gemacht werden.

## 1.2 Programmüberblick

Den offiziellen Auftakt der Veranstaltung bildete das Grußwort von Staatssekretärin Anne Katrin Bohle (BMWSB). Darin geht sie auf die Potentiale des Wohnungsbaus in seriellen und modularen Bauweisen ein. In der anschließenden Keynote hebt Lothar Fehn Krestas, Leiter der Unterabteilung Bauwesen und Bauwirtschaft des BMWSB, die Bedeutung des seriellen und modularen Bauens im Rahmen der Wohnraumoffensive hervor.

Die ganztägige Veranstaltung gliederte sich thematisch in zwei Blöcke: Der erste Teil stand unter der Überschrift „Eine Bilanz mit Ausblick“. Ausgangspunkt der Diskussionen waren Impulsbeiträge zu den Zwischenergebnissen der Evaluierung der Rahmenvereinbarung von Michael Neitzel, InWIS Forschung und Beratung (InWIS), zu den Erfahrungen der Wohnungswirtschaft mit den Bauweisen von Axel Gedaschko, Präsident des GdW, sowie zu den Neubauaktivitäten der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben von Thies Langholz, Leiter Wohnraumoffensive der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA). Ein Videobeitrag veranschaulichte die Entwicklung des seriellen und modularen Wohnungsbaus in Deutschland sowie den aktuellen Umsetzungsstand der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“.

In der anschließenden Podiumsdiskussion zu den Beiträgen des ersten Veranstaltungsteils wurde gemeinsam mit Barbara Ettinger-Brinckmann, Präsidentin der Bundesarchitektenkammer (BAK), und Hilmar von Lojewski, Leiter des Dezernats Stadtentwicklung, Bauen, Wohnen und Verkehr des Deutschen Städtetages (DST) die Frage „Was brauchen die Bauweisen in den Kommunen?“ diskutiert.

Der zweite Teil der Veranstaltung widmete sich den „Herausforderungen des seriellen und modularen Bauens“. Entsprechende Perspektiven und Diskussionspunkte lieferten die Impulsbeiträge von Prof. Dr.-Ing.

Jutta Albus, Institut für Ressourcen effizientes Bauen, Technische Universität Dortmund (TU Dortmund) zur integralen Planung und Produktion, von Felix Pakleppa, Hauptgeschäftsführer des Zentralverbandes Deutsches Baugewerbe, zum Bauen für die Zukunft sowie zum neuen Bundesförderprogramm „Serielle Sanierung“ von Dr.-Ing. Alexander Renner, Referatsleiter Energiepolitische Grundsatzfragen im Gebäudesektor des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWI).

In der zweiten Podiumsdiskussion wurde die Fragestellung „Was braucht seriell und modulares Bauen in den nächsten Jahren?“ unter Teilnahme von Marcus Becker, Beauftragter Wohnungsbau des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie (HDB), beleuchtet.

Im abschließenden Resümee zog André Hempel, Leiter des Referates Bauingenieurwesen, Nachhaltiges Bauen und Bauforschung des BMI, ein Fazit zur Veranstaltung und gab einen Ausblick auf weitere Aktivitäten im Feld des seriellen und modularen Bauens.

Die Veranstaltung fand aufgrund der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie online statt. Die Referentinnen und Referenten beziehungsweise Diskutantinnen und Diskutanten wurden live zugeschaltet und hatten die Möglichkeit, ihre Präsentationen für das Publikum über den Bildschirm zu teilen. Über den Chat konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Fragen stellen, die durch die Moderatorin, Eva Herrmann, in die Diskussionen gegeben wurden. Auf diese Weise flossen zahlreiche Impulse und Denkanstöße aus unterschiedlichen Perspektiven in die Veranstaltung ein. Zudem wurden als interaktives Element kurze Befragungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragungen wurden dem Publikum wiederum live präsentiert und eingeordnet.

## 2 Grußwort

Staatssekretärin Anne Katrin Bohle (BMWSB) betont in ihrem Grußwort die Notwendigkeit von Wandel und Entwicklung, der fast alle Lebensbereiche betrifft. Auch der Baubereich sei davon nicht ausgenommen. Nachdem der Baubereich eine Zeit lang zurückhaltend bei der Entwicklung von Innovationen agiert habe, gehe dieser stellenweise nun sogar voran. Ein deutliches Signal für diese Entwicklung sei die Renaissance von seriellen und modularen Bauweisen im Wohnungsbau. Die neue Ära des seriellen und modularen Bauens stehe allerdings noch am Anfang ihrer Entwicklung. Zu häufig würden diese Bauweisen heutzutage noch mit den Plattenbauten vergangener Jahrzehnte assoziiert, obwohl sich die heutige Vorfertigung deutlich von der Vorfertigung der 1960er- und 1970er-Jahre unterscheide

und viele Vorteile biete. Daher müssten nun alle Hebel in Bewegung gesetzt werden, um serielles und modulares Bauen wieder salonfähig zu machen.

Der Bund nehme bei der Förderung des seriellen und modularen Bauens eine Vorbildfunktion ein. Gemeinsam mit dem Spitzenverband der Wohnungswirtschaft und den Partnern aus dem Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen unterstütze das BMWSB daher die Entwicklung der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“. Der Status quo zeige jedoch, dass das Potenzial von seriellen und modularen Bauweisen bei weitem noch nicht ausgeschöpft sei. Der Start der Rahmenvereinbarung sei etwas zögerlich verlaufen. Dennoch sei mit der Rahmenvereinbarung der richtige Weg eingeschlagen worden. Zwar gebe es noch



Foto: Martin Lässig

immer einige Skepsis gegenüber seriellen und modularen Bauweisen, zugleich sei jedoch eine starke Zunahme des Kreises an Befürwortern zu beobachten. Es könne somit von einer neuen Epoche des seriellen und modularen Bauens gesprochen werden.

Die hohe Bedeutung, die der Bund den seriellen und modularen Bauweisen beimisst, zeige sich auch in Gestalt der BImA, die dazu beiträgt dazu, dass serielles und modulares Bauen in die Fläche gebracht wird. Der Bund leiste somit einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des enormen Bedarfs an neuem und bezahlbarem Wohnraum, wobei der Fokus nicht nur auf den Wohnungsneubau gelegt werden dürfe. Auch Dachaufstockungen, Nachverdichtungen sowie Sanierungen würden eine große Rolle spielen. Hinsichtlich jeder dieser Aspekte könnten auch serielle und modulare Bauweisen eine Lösung bieten.

Noch liege die flächendeckende Nutzung serieller und modularer Bauweisen im Wohnungsbau in weiter Ferne. Daher gelte es Hindernisse, ob bauordnungsrechtlicher Art oder hinsichtlich der Akzeptanz, ausfindig zu machen und diese zu überwinden. Die

Zwischenbilanzveranstaltung biete dazu einen guten Ansatzpunkt, um verschiedene Akteure und ihre Sichtweisen zusammenzubringen und Lösungsmöglichkeiten zu identifizieren. Auf diese Weise könnten langfristig auch heutige Skeptiker von seriellen und modularen Bauweisen zu deren Verfechtern werden.

Staatssekretärin Anne Katrin Bohle resümiert, dass die Förderung des seriellen und modularen Bauens schon große Effekte erzielt habe. Nach oben ginge jedoch noch deutlich mehr. Es gelte daher auch in Zukunft, das serielle und modulare Bauen zu fördern und weitere Überzeugungsarbeit zu leisten. Hierfür sei es u. a. erforderlich, auf zusätzliche Akteure, wie Kommunen oder auch kleine und mittlere Unternehmen, zuzugehen und diese einzubinden. Je größer der Kreis der Unterstützer werde, desto größere Wirkungen könnten entfaltet werden. Um diese Ziele zu erreichen, sei es erforderlich, alle Kräfte zu bündeln. Sie fordert daher alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer dazu auf, als Multiplikatoren zu agieren und das serielle und modulare Bauen noch weiter in das Land hineinzutragen.

### 3 Keynote: Serielles und modulares Bauen – Stellenwert im Rahmen der Wohnraumoffensive

Bauen sei eine der dringendsten Aufgaben unserer Zeit. Dies betont Lothar Fehn Krestas (BMWWSB) gleich zu Beginn seiner Keynote. Die Frage nach bezahlbarem Wohnraum habe sich zu einer der zentralen sozialen Fragen entwickelt. Nur mit gesteigerter Bautätigkeit könne auf die Wohnungsnot reagiert werden. Darum wird seitens des Bundesbauministeriums wiederholt gefordert: „Bauen, bauen, bauen“.

Lothar Fehn Krestas skizziert zu Beginn die Entwicklung der Wohnungsbaufertigstellungen in den letzten Jahren. Nachdem im Jahr 2009 ein Tiefpunkt bei der Anzahl der fertiggestellten Wohnungen erreicht worden sei, wurde in den nachfolgenden Jahren deutlich mehr gebaut. 2020 wurden 300.000 Wohnungen und somit 80 Prozent mehr Wohnungen als rund zehn Jahre zuvor fertiggestellt. Die Tendenz zeige somit in die richtige Richtung. Dieses Volumen sei bei weitem nicht genug.

Um den Wohnungsbau weiter voranzutreiben und dadurch dem Mangel an Wohnraum zu begegnen, haben Bund, Länder und Kommunen im Rahmen des Wohngipfels am 21. September 2021 das Maßnahmenpaket der Wohnraumoffensive vereinbart. Nach rund zweieinhalb Jahren könne nun eine positive Bilanz gezogen werden. Alle zentralen Beschlüsse des Wohngipfels seien entweder umgesetzt oder auf den Weg gebracht worden:

- Der soziale Wohnungsbau wird seitens des Bundes von 2018 bis 2021 mit bis zu fünf Milliarden Euro gefördert.
- Der Verkauf von bundeseigenem Bauland an Kommunen erfolgt zu deutlich reduzierten Preisen.
- Die BImA trägt durch Neubau zur Schaffung von bezahlbarem Wohnraum bei.
- Die Mietpreisbremse wurde sowohl verbessert als auch verlängert.

Bereits im Jahr 2017 sei die Baugebietskategorie „Urbane Gebiete“ in das Baurecht eingeführt worden, sodass auch in stark verdichteten städtischen Gebieten der Neubau von Wohnraum vereinfacht wird. Die Voraussetzungen für Wohnungsneubau seien daher derzeit besser als in der Vergangenheit.

Trotz der guten Grundvoraussetzungen fehle es aber weiterhin an Wohnraum. Die Zeit dränge aufgrund der vielerorts angespannten Wohnungsmarktsituation. Es gelte daher, insbesondere schnell Wohnraum zu erschaffen, der bezahlbar ist und zudem die klimapolitischen Ziele bedienen kann. Hinsichtlich dieser Anforderungen kann das serielle und modulare Bauen eine Lösung darstellen, weshalb das BMI die Ausschreibung und den Abschluss des GdW-Rahmenvertrages für serielle und modulare Bauweisen maßgeblich unterstützt hat.

Die Unterzeichnung des Rahmenvertrags im Mai 2018 stelle einen Meilenstein dar. Der Rahmenvertrag biete die Chance, auf schnelle Weise kostengünstigen Wohnraum in hoher Qualität zu schaffen. Zugleich werde ein wichtiger Schritt in Richtung der Re-Etablierung von seriellen und modularen Bauweisen in Deutschland absolviert, der viele Chancen eröffnet:

- Kapazitätsengpässe der Bauwirtschaft könnten durch zusätzliche Kapazitäten der Modulbauhersteller kompensiert werden.
- Industrielle Vorfertigung ermögliche eine deutliche Verkürzung von Bauzeiten, sodass Wohnungen schneller zur Verfügung stehen.
- Geringere Lärm- und Luftbelastungen könnten Widerstände gegenüber Neubauprojekten reduzieren.
- Automatisierte Herstellungsprozesse ermöglichten eine hohe Qualität.

- Serielle und modulare Bauweisen böten individuelle und baukulturell sowie städtebaulich hochwertige Lösungen.

Trotz dieser vielfältigen Vorteile und Chancen besteht weiterhin Bedarf das serielle und modulare Bauen voranzutreiben. Um diesen Prozess zu unterstützen hat das BMI das Forschungsprojekt „Evaluierung der Umsetzung der Rahmenvereinbarung Serielles und Modulares Bauen“ initiiert. Dieses Projekt hat zum Ziel die laufende Rahmenvereinbarung nachzujustieren, Erfahrungsaustausch zwischen verschiedenen Akteuren zu ermöglichen und die Umsetzung des seriellen und modularen Bauens zu fördern.

Das Ziel der Wohnraumoffensive sei noch längst nicht erreicht. Vielerorts fehle es weiterhin an bezahlbarem Wohnraum, sodass das Thema auch für die kommende Legislaturperiode eine zentrale Aufgabe darstellen werde. Aspekte wie Klimaschutz, Demografie und Barrierefreiheit müssen dabei stets

mitgedacht werden. Aber auch die Digitalisierung planungsrechtlicher und bauaufsichtlicher Verfahren benötige einen An-schub. Hier seien insbesondere die Länder und Kommunen aufgefordert zu handeln, die dabei die vielfachen Unterstützungsmöglichkeiten des Bundes in Anspruch nehmen können (u. a. durch BIM Deutschland Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens). Es sei erforderlich, Prozesse konsequent zu optimieren und bürokratische Hürden kontinuierlich abzubauen, um schnellere und günstigere Baugenehmigungen zu ermöglichen.

Lothar Fehn Krestas verweist abschließend auf die Vielzahl von Chancen, die das serielle und modulare Bauen biete. Zugleich sei allerdings eine Reihe an Herausforderungen anzugehen. Daher fordert er die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf, sich einzubringen und Lösungen zu diskutieren, um das serielle und modulare Bauen weiter voranzubringen.



Foto: Reinhard Mederer

## 4 Eine Bilanz mit Ausblick

### 4.1 Ergebnisse der Evaluierung der Rahmenvereinbarung

Im Rahmen seines Beitrags schildert Michael Neitzel, Geschäftsführer der InWIS Forschung & Beratung GmbH, den Aufbau und die Ziele der Evaluierung und präsentiert die bisherigen Ergebnisse der Evaluierung der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“.

Michael Neitzel weist darauf hin, dass die Rahmenvereinbarung eine Laufzeit bis Mai 2023 habe, sodass es sich zum aktuellen Zeitpunkt lediglich um einen Zwischenstand handeln könne. Die Evaluierung wird durchgeführt von einem Konsortium bestehend aus der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen in Kiel, dem IAB Weimar sowie dem InWIS. Die Bündelung von Kompetenzen aus verschiedenen Fachrichtungen sei für die Evaluierung notwendig, um die Rahmenvereinbarung im Konkreten und das serielle und modulare Bauen im Allgemeinen aus einer Vielzahl an Perspektiven zu beleuchten.

Mit der Förderung des seriellen und modularen Bauens mittels der Rahmenvereinbarung, die aus den Aktivitäten der Baukosten-senkungskommission hervorgegangen ist, soll ein wesentlicher Beitrag zur schnellen Schaffung von günstigem, qualitativem sowie nachhaltigem Wohnraum geleistet werden. Um den Erfolg der Rahmenvereinbarung hinsichtlich der gesetzten Ziele beurteilen zu können, erfolgt die Evaluierung in zwei Evaluierungsbausteinen.

Zum einen untersucht das Evaluationsteam sämtliche Bauvorhaben, die aus der Rahmenvereinbarung beauftragt wurden und umgesetzt werden (Vollerhebung). In diesem Zuge wird überprüft, an welchen Standorten und in welchem Umfang Bauvorhaben beauftragt wurden. Auf dieser Grundlage wird beurteilt werden, inwieweit mit der Rahmenvereinbarung bezahlbarer Wohnraum geschaffen wird und die gesetzten Ziele erreicht werden konnten. Neben der Voller-

hebung werden ausgewählte Neubauprojekte auch mittels einer Fallstudienuntersuchung begleitet. In den Fallstudien werden im Dialog mit beteiligten Akteursgruppen untersucht, welche Verbesserungspotenziale bestehen. Zudem untersucht das Evaluationsteam die Fallstudien u. a. hinsichtlich der baulichen Qualitäten und evaluiert die Wahrnehmung und die Beurteilung von seriellen und modularen Bauweisen aus der Perspektive verschiedener Akteursgruppen (Architekten, Bauwirtschaft, Kommunen, Projektentwickler, Wohnungswirtschaft). Dabei bedient es sich einer großen Bandbreite an Erhebungsmethoden (Online-Umfragen, Expertengespräche, Workshops), um ein großes Spektrum an Beurteilungen und Standpunkten einfangen zu können. Ausgehend von diesen beiden Evaluierungsbausteinen wird analysiert, inwieweit die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ auf die Ziele des „Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen“ wirkt.

Zum Stand der Zwischenbilanzveranstaltung waren neun Neubauprojekte mittels der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ fertiggestellt. Eine Reihe an Neubauvorhaben befindet sich in Vorbereitung oder in Bau. Das als zögerlich wahrgenommene Anlaufen des Abrufs von Angeboten aus der Rahmenvereinbarung führt das Evaluationsteam darauf zurück, dass Wohnungsunternehmen relativ lange Planungs-vorlaufzeiten haben. Zu Beginn der Laufzeit der Rahmenvereinbarung sei mehr Zeit und Geduld erforderlich gewesen als ursprünglich gedacht. Allerdings könne eine verstärkte Auseinandersetzung mit der Rahmenvereinbarung beobachtet werden. Perspektivisch sei aufgrund der Rückmeldungen von den Bauherren mit einem zunehmenden Zugriff auf Angebote aus der Rahmenvereinbarung zu rechnen. Das wird dem Markt für

serielles und modulares Bauen weiter Auftrieb geben.

Im Rahmen der Evaluierung konnte zudem festgestellt werden, dass die Rahmenvertragspartner zunehmend Anfragen von Unternehmen erhalten, die nicht Mitglied des GdW sind und die durch die Rahmenvereinbarung keinen Vorteil haben. Dies bekräftigt die Annahme, die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ habe eine verstärkte Diskussion über serielle und modulare Bauweisen ausgelöst, zu der von einer großen Bandbreite von Akteuren beigetragen wird. Diese Entwicklung führt nicht nur dazu, dass die Rahmenvertragspartner profitieren. Auch andere Anbieter von seriellen und modularen Bauweisen können ein gesteigertes Interesse für ihre Produkte verzeichnen.

Zum Stand der Zwischenbilanzveranstaltung waren etwa 1.200 Wohneinheiten beauftragt. Weitere 800 befinden sich in der Planung. 2.000 Wohneinheiten werden somit mittels der Rahmenvereinbarung umgesetzt. Die Standorte, an denen Bauvorhaben aus der Rahmenvereinbarung umgesetzt werden, verteilen sich regional breit über das Bundesgebiet. Zwar werden die meisten Bauvorhaben in Berlin und weiteren Ballungszentren umgesetzt und somit an Standorten mit angespannten Wohnungsmarktsituationen. Zugleich werden jedoch auch serielle und modulare Neubauprojekte in kleineren Städten wie Nordhausen (Thüringen) und Nordhorn (Niedersachsen) realisiert. Dies zeigt, dass serielle und modulare Bauweisen für vielfältige Standorte aufgrund von unterschiedlichsten Motiven attraktiv sein können.

Neben den Bauweisen im Allgemeinen und den Systemkonzepten im Konkreten wird von den Anwendern das Verfahren zur Auslösung von Bauaufträgen aus der Rahmenvereinbarung grundsätzlich positiv bewertet, wenngleich Kritik an dem Mini-Wettbewerb geäußert wurde, der obligatorisch ist, wenn öffentliches Vergaberecht zu beachten ist. Einwände werden insbesondere hinsichtlich

des im Regelfall erforderlichen hohen Anpassungsbedarfs der Konzepte für ein konkretes Baugrundstück und die Wünsche des Bauherrn geäußert.

Durch die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ konnte eine Vielzahl an Planungsleistungen, die mit dem jeweiligen Systemkonzept verknüpft sind, bereits im Vorfeld der Planung eines Neubauprojekts vorweggenommen werden. Die Hoffnung, die Planungszeiten deutlich zu verkürzen, hat sich jedoch bislang vielfach nicht erfüllt. Weiterhin seien vielfältige Planungsleistungen bis zur Umsetzung eines Bauvorhabens erforderlich. Die Evaluierung zeigt, dass der Anpassungsbedarf an die jeweiligen Grundstückssituationen oft hoch ist. Nicht nur die Grundstücksgeometrie, sondern auch länderspezifische Vorgaben etwa aus der Wohnraumförderung sowie seitens der Kommune sowie auch die Vorstellungen des Wohnungsunternehmens sind ausschlaggebend für den Anpassungsbedarf.

Neben dem Stand der Evaluierung der Bauvorhaben präsentiert Michael Neitzel zudem erste Ergebnisse der Befragung der Akteursgruppe der Wohnungsunternehmen. An der Befragung haben sich 185 Wohnungsunternehmen beteiligt, die entweder im Neubau aktiv sind oder die Absicht formuliert haben, zu bauen. In der Befragung halten sich die kommunalen beziehungsweise öffentlichen sowie genossenschaftlichen Wohnungsunternehmen die Waage. Zusätzlich haben sich einzelne privatwirtschaftliche Wohnungsunternehmen an der Befragung beteiligt. Der Großteil der teilnehmenden Wohnungsunternehmen hat einen Bestand zwischen 1.000 und 5.000 Wohneinheiten, während einzelne Wohnungsunternehmen mit mehr als 50.000 Wohneinheiten an der Befragung mitwirkten.

Die Befragung hat gezeigt, dass nur ein geringer Anteil der Wohnungsunternehmen dem Vergaberecht unterliegt. Von den kommunalen beziehungsweise öffentlichen Wohnungsunternehmen, die an der Befragung teilnahmen, mussten nur rund 30

Prozent öffentliches Vergaberecht beachten. Das Evaluationsteam gelangt daher zu der Auffassung, dass vergaberechtliche Aspekte in der Rahmenvereinbarung nicht in dem Umfang von Bedeutung sind, wie anfangs erwartet worden ist.

Die Befragung bei den Wohnungsunternehmen und den weiteren Akteursgruppen zielt u. a. darauf ab, die Vor- und Nachteile serieller und modularer Bauweisen aus den verschiedenen Perspektiven herauszuarbeiten. Als Vorteile werden von den beteiligten Wohnungsunternehmen im Wesentlichen kurze Planungs-, Fertigungs-, und Bauzeiten benannt. Ein wesentlich geringerer Anteil sieht hinsichtlich der Fertigungs- und Baukosten sowie der Qualität von seriellen und modularen Bauweisen einen Vorteil gegenüber konventionellen Bauweisen.

Als Nachteile von seriellen und modularen Bauweisen werden hingegen insbesondere die geringe Flexibilität sowie die eingeschränkte Gestaltungsfreiheit wahrgenommen. Weitere Nachteile dieser Bauweisen, wie beispielsweise eine geringe Akzeptanz von seriellen und modularen Bauweisen, spielen eine untergeordnete Bedeutung.

Auch hinsichtlich der Beurteilung des Preisniveaus der Angebote aus der Rahmenvereinbarung wurde im Rahmen der Befragung um eine Einschätzung gebeten. Hierbei zeigt sich ein gemischtes Bild. Die Mehrheit der Befragten gibt an, keine wesentlichen Vor- oder Nachteile gegenüber konventionellen Bauweisen festzustellen. Der Preis für die Angebote kann als ein Grund ausgemacht werden, weshalb nur rund 15 Prozent der Befragungsteilnehmerinnen und Befragungsteilnehmer die Umsetzung eines Systemkonzepts der Rahmenvertragspartner aus der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ plant. Die Gründe für den zu Beginn noch geringen Zugriff auf die Rahmenvereinbarung werden in den folgenden Evaluierungsschritten stärker in den Blick genommen.

Neben den Vorteilen existiert zugleich eine Reihe an Hemmnissen, wie die als gering

wahrgenommene Anpassungsflexibilität, die dem stärkeren Zugriff auf Angebote aus der Rahmenvereinbarung entgegenstehen. Inwiefern die wahrgenommenen Vor- und Nachteile der Realität entsprechen, wird in den nachgelagerten Evaluierungsschritten erforscht.

Michael Neitzel resümiert, dass mittels der Rahmenvereinbarung dem seriellen und modularen Bauen ein erheblicher An Schub gegeben werden konnte. Zwar sei zum Stand der Durchführung der Zwischenbilanzveranstaltung lediglich eine noch geringe Anzahl an Bauvorhaben mit der Rahmenvereinbarung umgesetzt worden. Die Hersteller von Systemkonzepten würden jedoch von einer Zunahme von Anfragen und Aufträgen berichten. Durch eine punktuelle Weiterentwicklung der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ könnte dieser Entwicklung noch mehr Auftrieb verliehen werden.

**Abbildung 1: Regionale Verteilung der umgesetzten Neubauprojekte**



Quelle: InWIS Forschung & Beratung GmbH

## 4.2 Die Wohnungswirtschaft baut seriell und modular: Erfahrungen der Wohnungsunternehmen und Herausforderungen

Axel Gedaschko, Präsident des GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V., berichtet von den Erfahrungen der Wohnungsunternehmen mit seriellen und modularen Bauweisen.

Gegenüber seriellen und modularen Bauweisen gebe es vielfach und vielerorts Bedenken. Folglich gebe es nur eine geringe Anzahl von Wohnungsunternehmen, die von ihren positiven Erfahrungen mit diesen Bauweisen berichten konnten. Durch die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ habe sich dies nun geändert. Seriell und modulares Bauen sei ins Rollen gekommen. Diese Bauweisen stünden allerdings noch am Anfang der Entwicklung. Axel Gedaschko fordert daher, dass „aus einem Schneeball eine Lawine“ werden müsse.

Die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ habe das Ziel, schnell mehr qualitativen und günstigen Wohnraum in einem einfachen Verfahren zu errichten. Hinsichtlich dieser Kriterien reflektiert Axel Gedaschko den bisherigen Erfolg der Rahmenvereinbarung.

Mit der Rahmenvereinbarung könne Wohnraum schneller errichtet werden. Die Fertigstellungszeiten für die Errichtung von Wohngebäuden in serieller und modularer Bauweise könnten gegenüber dem konventionellen Bauen deutlich reduziert werden. Zugleich könne die Akzeptanz für Neubaufvorhaben gesteigert werden, da die Nachbarschaft in geringerem Maße Beeinträchtigungen eines Neubaufprojekts ausgesetzt ist.

Die Qualität der Systemkonzepte aus der Rahmenvereinbarung sei hoch und könne sich im Vergleich mit Bauvorhaben, die in konventioneller Bauweise errichtet wurden, messen. Zweifellos sei eine abschließende Beurteilung der Qualität von Bauvorhaben in seriellen und modularen Bauweisen erst

langfristig möglich, sodass eine intensive Begleitung und Evaluierung dieser Bauvorhaben erforderlich seien. Axel Gedaschko äußert sich jedoch optimistisch, dass serielle und modulare Bauweisen, insbesondere aufgrund der witterungsunabhängigen Produktion, langfristig eine vergleichbare, wenn nicht sogar höhere Qualität als konventionelle Bauweisen bieten.

Nur bedingt habe sich das Ziel erfüllt, mittels serieller und modularer Bauweisen kostengünstigen Wohnraum zu schaffen. Die Angebote aus der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ könnten nur einzeln ohne Anpassungen eingesetzt werden. Vielfach würden Wohnungsunternehmen Neubaufprojekte in klassischer Bauweise kostengünstiger umsetzen, weshalb auf die Anwendung der Rahmenvereinbarung verzichtet wird. Zudem werde die Preisgestaltung einzelner Rahmenvertragspartner als hoch wahrgenommen. Einzelne Systemkonzepte werden daher nur in sehr geringem Umfang nachgefragt. Dennoch sei mit dem Zugriff auf Angebote aus der Rahmenvereinbarung die Garantie verbunden, auf Preise im unteren Drittel des Marktsegments zugreifen zu können. Skaleneffekte könnten zudem perspektivisch dazu beitragen die Kosten weiter zu senken.

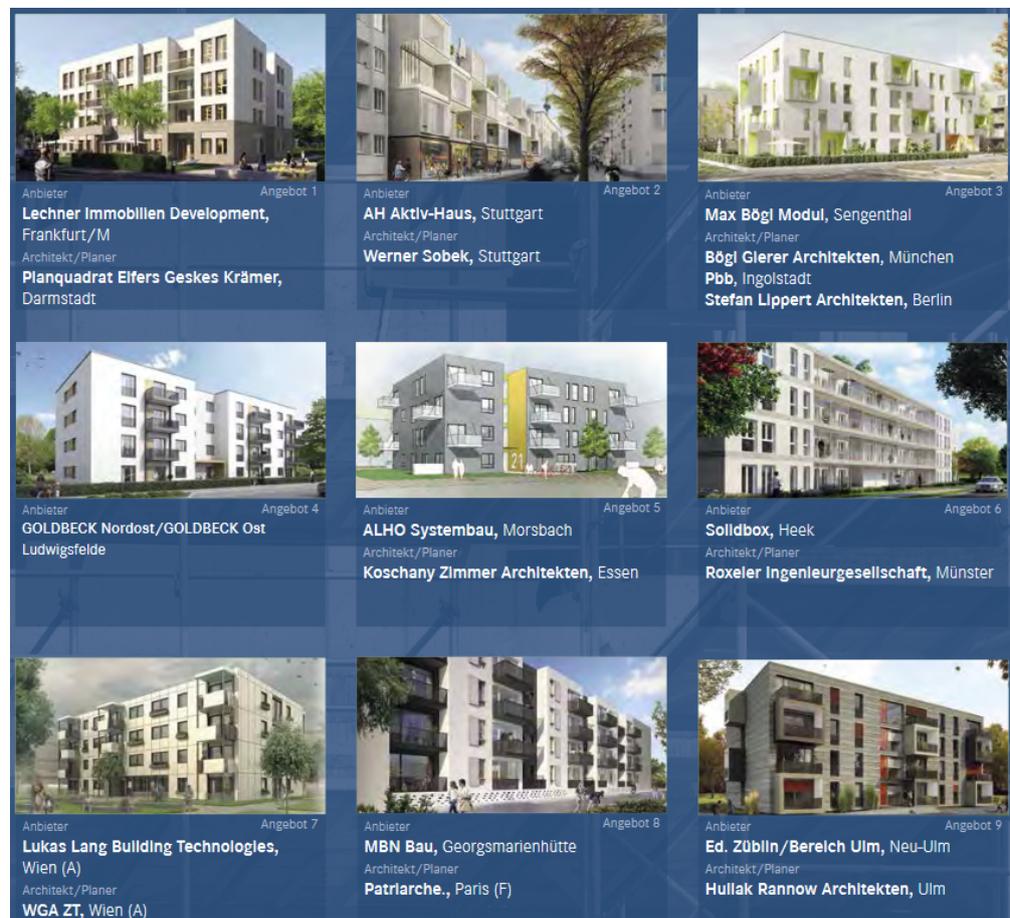
Hinsichtlich des Ziels, mittels der Rahmenvereinbarung mehr Wohnraum zu schaffen, müsse ein differenziertes Zwischenfazit gezogen werden. Nicht alle Hoffnungen und Erwartungen seien erfüllt worden. Die Anzahl der Abrufe von Angeboten aus der Rahmenvereinbarung sei ausbaufähig. Die Angebote einzelner Rahmenvertragspartner seien bislang kaum oder gar nicht abgerufen worden. Im Gegensatz dazu stünden die Produktionskapazitäten anderer Anbieter bereits nahe am Limit, wenngleich deren Kapazitäten nicht ausnahmslos durch Zugriffe aus der Rahmenvereinbarung ausgelastet seien.

Die Vereinfachung des Verfahrens müsse differenziert beurteilt werden. Zwar gestalte sich der Beschaffungsprozess mittels der Rahmenvereinbarung insgesamt einfacher, doch ein derartiges Verfahren bedeute für alle Beteiligten Neuland. Insbesondere die Durchführung eines Mini-Wettbewerbs stelle für verschiedene Wohnungsunternehmen ein Hemmnis dar. Neue Verfahren müssten jedoch erprobt und erlernt werden. Dies erfordere Zeit und Geduld. Indem Wohnungsunternehmen stärker über das Verfahren aufgeklärt würden, könnte das vereinfachte Verfahren perspektivisch mehr Wirkung entfalten.

Ausgehend von den Analysen hinsichtlich der Zielerreichung ergeben sich für eine eventuelle Neuauflage der Rahmenver-

einbarung verschiedene Schlussfolgerungen. Die Rahmenvereinbarungen müsse zu einem Verfahren gelangen, das es ermöglicht, gewünschte Systemkonzepte direkt auszuwählen. Für einen stärkeren Zugriff auf die Rahmenvereinbarung sei es zudem notwendig, dass auch beim Abruf geringer Stückzahlen die Kosten auf einem niedrigen Niveau blieben. Insbesondere in Verbindung mit in vielen Fällen erforderlichen grundstücksbedingten Anpassungen sei dies derzeit nicht gegeben. Um jedoch einen verstärkten Zugriff auf Systemkonzepte der Rahmenvereinbarung zu generieren, plädiert Axel Gedaschko für eine Fortentwicklung und Neuauflage der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“.

**Abbildung 2: Überblick über die Angebote aus der GdW-Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“**



Quelle: GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V.

### 4.3 Serielles und modulares Bauen in der Praxis: Erfahrungen der BImA mit den Bauweisen

Thies Langholz, Leiter der Wohnraumoffensive bei der BImA, erläutert im Rahmen seines Beitrags die schwerpunktmäßigen Aufgaben der BImA und die Bedeutung des seriellen und modularen Bauens für ihre Neubaupraktiken.

Der BImA komme die Aufgabe zu, alle Immobilien und Liegenschaften zu verwalten, die für den Bundesbetrieb notwendig sind. Darunter fielen u. a. Immobilien der Bundesministerien, des Zolls, der Bundeswehr und -polizei sowie des Technischen Hilfswerks. Neben der Verwaltung des Immobilienbestandes würden entbehrliche Liegenschaften auch veräußert. Bei der Veräußerung von Liegenschaften habe die BImA die Möglichkeit, Grundstücke an Kommunen oder Unternehmen, an denen Kommunen mehrheitlich beteiligt sind, unterhalb des Verkehrswertes zu veräußern, wenn der Grundstückserwerb unmittelbar der Erfüllung einer öffentlichen Aufgabe dient. Zudem wird den Kommunen eine Erstzugriffsoption gewährt. Insbesondere ehemals militärisch genutzte Liegenschaften bieten auf diese Weise Potenzialflächen für Kommunen.

Die BImA sehe sich in der Pflicht, einen Beitrag zur Schaffung von bezahlbarem Wohnraum zu leisten. Diesen forcieren die BImA durch ergänzende Maßnahmen. Beabsichtigen beispielsweise Kommunen die Errichtung von öffentlich geförderten Wohnungen auf den erworbenen Flächen, werde den Kommunen ein Preisnachlass in Höhe von 25.000 Euro pro geschaffener Wohneinheit eingeräumt. Hierdurch leiste die BImA einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung von Wohnraum und somit zu den Zielen der Wohnraumoffensive. Auf den Flächen, die zur Veräußerung zur Verfügung stünden, könnten noch mindestens 20.000 Wohnungen entstehen.

Eine essenzielle Aufgabe der BImA ist die Wohnungsfürsorge des Bundes. Seit dem Jahr 2018 habe die BImA hierbei einen Wandel in der Bewirtschaftung von Liegenschaften vollzogen und wolle verstärkt eigene Wohnungen für Beschäftigte des Bundes zur Verfügung stellen. Insbesondere in Zeiten knappen Wohnraums und des vielerorts angestiegenen Personalbestands gelte es, die Wohnungsfürsorge des Bundes durch das Angebot dienstortnaher und bezahlbarer Wohnungen zu stärken. Auch weil der Bedarf nicht mehr alleine durch den Ankauf von Belegungsrechten erfüllt werden könne, ist die BImA mit ihrer wohnungspolitischen Neuausrichtung dazu übergegangen Bundeswohnungen im Bestand zu halten, anstatt sie zu verkaufen. Der Bestand von 38.000 Wohnungen werde nun grundlegend saniert und an stark nachgefragten Standorten sogar noch erweitert werden, sodass unteren und mittleren Lohngruppen der Bundesbediensteten mehr bedarfsgerechter Wohnraum zur Verfügung gestellt werden könne.

Zudem ist die BImA nunmehr auch im Neubau aktiv und realisiere Wohnungsneubau auf eigenen Flächen. Insbesondere in Ballungszentren, die von hohen Mietpreisen geprägt sind, könne durch den Neubau von Wohnungen der Markt entlastet werden. Die Initiative der BImA werde seitens der Städte und Kommunen begrüßt. Dennoch seien stets Hürden auf dem Weg zur Realisierung von Wohnungen zu überwinden. Neben der Herstellung des notwendigen Planungsrechts seien u. a. Anforderungen des Denkmal- und Naturschutzes oder auch limitierende Regelungen zu Stellplätzen zu beachten.

Im Ergebnis einer durchgeführten Portfolioanalyse plane die BImA in den kommenden Jahren bis zu 8.000 Wohnungen auf eigenen Grundstücken zu errichten. Dieses Ziel solle

nicht nur durch Neubau auf der grünen Wiese, sondern auch in Form von Nachverdichtungen und Dachaufstockungen erreicht werden. Um diese Ziele zügig zu erreichen und somit zu einer Entspannung auf dem Wohnungsmarkt beizutragen, habe sich die BImA intensiv mit seriellen und modularen Bauweisen und mit der Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ im Konkreten auseinandergesetzt. Durch die Anwendung der Rahmenvereinbarung erhoffe sich die BImA insbesondere eine Beschleunigung des Umsetzungsprozesses von Neubauvorhaben im Vergleich zu konventionellen Bauweisen.

Die Anwendbarkeit von seriellen und modularen Bauweisen werde durch die BImA stets im Einzelfall geprüft. Die Grundstücke der BImA seien jedoch aufgrund ihrer Grundstückszuschnitte nicht in allen Fällen für eine Bebauung in serieller und modularer Bauweise geeignet. Generell seien serielle und modulare Bauweisen zur Schließung von Baulücken geeignet, da Grundstücke dann oft nicht in vollem Umfang ausgenutzt werden können. Die Anpassungsmöglichkeiten der Angebote aus der Rahmenvereinbarung seien nicht in der Weise ausgeprägt, dass auf vielfältige Grundstückssituationen reagiert werden könne. Auch die Integration von Tiefgaragen würde wiederholt eine Herausforderung darstellen.

Thies Langholz betont jedoch, dass die BImA bedeutsame Vorteile von seriellen und modularen Bauweisen gegenüber konventionellen Bauweisen erkenne. Sofern Grundstücke für die Bebauung in serieller und modularer Bauweise geeignet seien, werde diese Bau-

weise stets von der BImA favorisiert. Die Bundesanstalt schätze, dass bis zu 3.000 der 8.000 geplanten Wohneinheiten in serieller und modularer Bauweise entstehen können.

Die BImA nehme allerdings auch wahr, dass die Akzeptanz für serielle und modulare Bauweisen im Wohnungsbau bei vielen Kommunen bislang noch nicht sehr stark ausgeprägt sei, weshalb an vielen Stellen weiterhin Überzeugungsarbeit erforderlich sein werde. Seriellen und modularen Bauweisen stünden mitunter auch gestalterische Vorstellungen von Kommunen entgegen, die mit standardisierten Gebäudemodulen kaum umgesetzt werden können. Zwar könnten durch den Dialog mit Stadtplanungämtern derartige Hemmnisse stellenweise aufgelöst werden. Die Zeitersparnisse, die mit seriellen und modularen Bauweisen einhergingen, könnten sich jedoch im Zuge von Abstimmungserfordernissen reduzieren. Durch eine zunehmende Zahl tatsächlich realisierter Neubauprojekte in serieller und modularer Bauweise könne es gelingen, anhand der Best-Practice-Beispiele bei Kommunen eine höhere Akzeptanz für diese Bauweisen zu schaffen, um in der Folge zu einer schnelleren und erleichterten Umsetzung von Neubauprojekten zu gelangen.

Auf dem Weg hin zu einer stärkeren Etablierung serieller und modularer Bauweisen im Wohnungsneubau gebe es somit noch vielfältige Baustellen. Nichtsdestotrotz stelle das serielle und modulare Bauen einen wichtigen Beitrag zur Schaffung von bezahlbarem Wohnraum dar. Hierzu leiste die BImA mit ihrem Wohnungsneubauprogramm einen wichtigen Beitrag.



Barbara Ettinger-Brinckmann ein aus gestalterischer Sicht akzeptables und z.T. gutes Ergebnis gelungen sei; hier gäbe es jedoch noch Steigerungsmöglichkeiten bei der gebotenen stärkeren Berücksichtigung baukultureller Kriterien. Insbesondere das Thema der Vorfertigung beziehungsweise die Anwendung der Techniken der Industrialisierung im Bauen wurden bereits durch Architekten wie Le Corbusier und Mies van der Rohe vorangetrieben. Durch die Digitalisierung können diese Techniken heute verfeinert werden und individuelle Anpassungen in der Vorfertigung vorgenommen werden. Typengebäude mit sehr unterschiedlichen Fassaden und Grundrissen waren bei der Ausschreibung wichtig, um monotonen Strukturen vorzubeugen. Diese können allerdings auch beim konventionellen Bauen auftreten.

Die Vorfertigung in der Fabrikationshalle ermöglicht eine höhere Präzision und baulich-technische Qualität. Ein gutes Erscheinungsbild und flexible Grundrisse für unterschiedliche soziale Milieus sind mit den Bauweisen ebenso möglich. Damit die Vorteile der Bauweisen allerdings stärker zum Tragen kommen, müsse aus Sicht von Barbara Ettinger-Brinckmann mehr gebaut werden, um niedrigere Kosten zu erzielen. Das Gebot der Zeit sind allerdings Aufstockungen und Lückenbebauungen, die mehr Flexibilität und individuelle Anpassung erfordern. Instrumente dafür gelte es im Falle einer Neuauflage der Rahmenvereinbarung zu etablieren. Insbesondere an der Schnittstelle zu den angrenzenden Stadträumen, d.h. der Einpassung in den städtebaulichen Kontext, seien Architektinnen und Architekten mit kreativen Lösungen gefordert.

Hilmar von Lojewski plädiert dafür, in diesen innerstädtischen Räumen stärker Wert auf gestalterisch anspruchsvolle Lösungen zu legen und weniger stark die Kosten zu berücksichtigen. Die Vorteile des seriellen und modularen Bauens gegenüber dem konventionellen Bauen lägen eher in der Vorfertigung. Zudem bestehe ein Vorteil darin, dass die Gebäude flexibel konzipiert und somit über den Lebenszyklus, beispielsweise mit

Einbaumöbeln oder Verschiebewänden, verändert werden können. Durch mehr Erfahrung mit den Bauweisen kann die (Ressourcen-)Effizienz gesteigert werden und dadurch ein wichtiger Beitrag zur Nachhaltigkeit geliefert werden.

Axel Gedaschko ordnet die Kosten als eine zentrale Dimension der Nachhaltigkeit ein, die nicht ausgeklammert werden sollte. Insbesondere die Kommunen würden beispielsweise den Obergrenzen bei der Vermietung eine hohe Bedeutung beimessen. Der GdW habe mit der Rahmenvereinbarung einen Impuls für das serielle und modulare Bauen gesetzt, der allerdings seitens der Kommunen sowie Architektinnen und Architekten auf große Vorbehalte gestoßen sei. Wichtig sei es, etwas in den Köpfen der Menschen zu verändern, nicht vorrangig im Planungs- und Bauprozess. Im Hinblick auf eine Anpassung der Angebote der Rahmenvereinbarung nennt Axel Gedaschko vor allem mehr Variabilität in der Materialität, mehr Erscheinungsformen, beispielsweise durch unterschiedliche Materialität in der Fassade, und einen Fokus auf nachhaltige Materialien, darunter Holz.

Barbara Ettinger-Brinckmann pflichtet den Argumenten für die Berücksichtigung von mehr Variabilität bei. Die Vorbehalte der Architektinnen und Architekten seien vor allem rechtlicher Art sowie auf eine Verschiebung der Schnittschnellen und ein damit verbundenes viel früheres Zusammenwirken mit ausführenden Unternehmen zurückzuführen. In diesem Zusammenhang unterstreicht Barbara Ettinger-Brinckmann die Bedeutung einer Kommunikation auf Augenhöhe. Die Ausschreibungsverfahren seien zudem zu kompliziert gewesen, wodurch viele Architektinnen und Architekten sich nicht angesprochen gefühlt hätten teilzunehmen. Barbara Ettinger-Brinckmann plädiert dafür, das Verfahren zu vereinfachen und dabei das Hauptaugenmerk auf die architektonische Qualität und die Bilanzierung über den ganzen Lebenszyklus hinweg zu legen. Ergänzend gilt es, diese Maßstäbe nicht nur bei Neubauten, sondern

im Hinblick auf Klimaanforderungen auch beim Bestand anzuwenden.

Aspekte wie Gebäudeeffizienz und Nachhaltigkeit spielen für die BImA bei der Umsetzung ihrer Bauprojekte gleichermaßen eine Rolle. Die Bundesbediensteten sollen gern in solchen aktuellen Anforderungen genügenden Gebäuden wohnen wollen. Diese Punkte müssen nach Einschätzung von Thies Langholz bei jedem Projekt von Beginn an mitgedacht werden, um nicht zuletzt bei Beteiligungsverfahren Antworten auf die Bedenken von Bürgerinnen und Bürgern zu haben.

Aus Sicht von Hilmar von Lojewski ließen sich Gebäude in seriellen und modularen Bauweisen im Hinblick auf standortspezifische Bedürfnisse anpassen. Unterschiedliche Standards und Größenordnungen seien mit den Bauweisen möglich. Für die Erreichung von Klima-, Nachhaltigkeits-, Suffizienzzielen fallen Kosten an. Dies gelte auch für die Sanierung des Bestandes. Sowohl beim Neubau als auch der Bestandssanierung könne das serielle und modulare Bauen einen Beitrag leisten, um diese Ziele zu erreichen. Dabei solle nicht zu sehr die Kostenentwicklung im Kopf behalten werden, sondern die Alternativen über den Lebenszyklus gegeneinander gerechnet werden. Diese führe auch bei

den Kommunen zu einer höheren Akzeptanz der Bauweisen.

Zum Ausklang der Diskussion wurde der DiskutantIn und den Diskutanten durch die Moderatorin, Eva Herrmann, die Möglichkeit gegeben, Ideen und Wünsche im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung des seriellen und modularen Bauens zu äußern.

Wünsche aus der Diskussion:

- Die Architektinnen und Architekten sollten Kreativität stärker mit Effizienz paaren.
- Es braucht offene Köpfe für neue Ideen in den Kommunen. Die Auftragsvergabe sollte nicht immer an kommunale Unternehmen erfolgen.
- Mehr Angebotsvielfalt führt zu Akzeptanz. Eine höhere Kooperationsbereitschaft zwischen den Akteuren fördert die Bauweisen.
- Baukulturelle Aspekte sollten bei einer Neuauflage der Rahmenvereinbarung stärker berücksichtigt werden. Es sollte mehr über gut gebaute Beispiele geworben werden.

## 5 Herausforderungen des seriellen und modularen Bauens

### 5.1 Integrale Planung und Produktion: Gestaltungspotenziale durch industrielle Vorfertigung und Systematisierungsstrategien im Bauwesen

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Jutta Albus, Technische Universität Dortmund, hielt einen Vortrag über die Gestaltungspotenziale durch industrielle Vorfertigung sowie Systematisierungsstrategien im Bauwesen. Im Rahmen ihres Vortrags berichtete sie aus verschiedenen Forschungsprojekten und gab einen Einblick in die Lehre in diesem Themenfeld.

Integrale Planung bedeutet aus Sicht von Jun.-Prof. Dr.-Ing. Jutta Albus das Zusammenführen vielschichtiger Aspekte der Architektur. Dabei handelt es sich um eine Aufgabe, die in ihrer Komplexität zusammengebracht und systematisch koordiniert werden muss. Die integrale und auch ganzheitliche Betrachtung ist aus ihrer Sicht zur Erreichung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Architektur sowie der Anforderungen an die Planung und den Bau von Gebäuden notwendig.

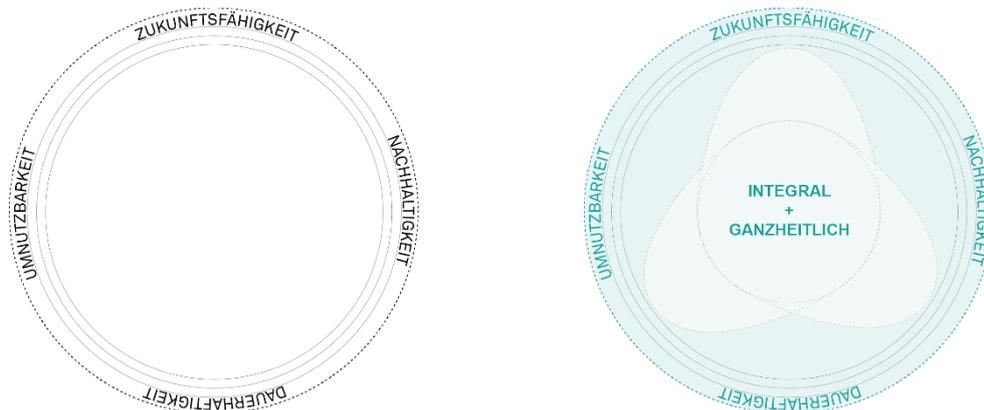
Die Architektur muss den sich verändernden Rahmenbedingungen gerecht werden, insbesondere einer zunehmenden Bevölkerungsdichte, der Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum sowie soziokulturellen, ökologischen und ökonomischen Anforderungen. Die Auseinandersetzung auf materialkonstruktiver Ebene ist eine essenzielle Grundlage dafür. Um Verständnis von baukonstruktiven Systemen zu erlangen, ist es wichtig, die Konstruktionstechniken zu kennen und auch als Planerin oder Planer offen gegenüber den Lösungen der Industrie zu sein. Bei der Umsetzung von Projekten ist zudem ein frühzeitiges und transparentes Zusammenwirken aller Beteiligten wichtig. Ansätze, das Verständnis darüber auch in der Lehre zu implementieren, können beispielsweise studentische Wettbewerbe im Bereich

der Vorfertigung in Kooperation mit Modulherstellern sein.

Im Rahmen eines außeruniversitären Forschungsprojektes wurden die Produktionsprozesse bei fünf Unternehmen analysiert, die im Bereich des seriellen und modularen Bauens aktiv sind. Ziel des Projektes war es, die Potenziale zur Kostensenkung im Rahmen der Vorfertigung zu untersuchen. Als ein wesentliches Hemmnis für die Untersuchung hat sich die Datenlage herausgestellt, da die Daten zum Teil nicht transparent oder nicht zugänglich waren. Letztlich wurden der Automatisierungs-, der Standardisierungs- und der Vorfertigungsgrad als Bewertungsmaßstäbe herangezogen. Bewertet wurden die Untersuchungsergebnisse nach baukonstruktiven Bereichen wie u. a. Tragwerk, Hochbau, Gebäudehülle, technischer Ausbau und Innenausbau. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl der Automatisierungs- als auch der Standardisierungsgrad bei den untersuchten Unternehmen eher gering ausgeprägt beziehungsweise ausbaufähig sind. Effiziente, gut organisierte Planungs- und Produktionsprozesse stellen einen Vorteil gegenüber dem traditionellen Bauablauf dar.

Ein weiteres Forschungsprojekt befasste sich mit einer Materialtechnologie für Systembauweisen, und zwar mit einschichtigen Wandaufbauten aus einem Hybridbeton. Im Rahmen dieses Projektes habe ein Team um Jun.-Prof. Dr.-Ing. Jutta Albus versucht diese Art der Bauweise als Wandtafelbausystem zu entwickeln. Hintergrund des Projektes war das Erreichen eines möglichst hohen Rezipierfaktors. Dadurch, dass die Wandtafeln ohne Bewehrung auskommen, kann das Material komplett in den Materialkreislauf

Abbildung 4: Integrale und ganzheitliche Planung



Quelle: Jutta Albus, Technische Universität Dortmund

zurückgeführt werden. Die Materialmischung wurde zudem mit einem Wandaufbau von 45 cm hergestellt, um einen hohen Wärmedämmfaktor zu erreichen, der die EnEV-Anforderungen erfüllt. Zwei äußere Schichten aus UHPC Beton gewährleisten die Bruch- und Kantenbruchsicherheit. Im Ergebnis soll das Wandtafelbausystem für den mehrgeschossigen Wohnungsbau einsetzbar sein. Die Untersuchung und Weiterentwicklung der Materialmischung erfolgten in Zusammenarbeit mit einer Firma aus Kassel. Über die unterschiedlichen Schichten und die Produktionstechnik wurde versucht, zu einer Art ganzheitlichen Systementwicklung zu gelangen. Bei dieser würden die Wandtafeln in mobilen Produktionseinheiten direkt vor Ort produziert werden können.

In der Lehre geht Jun.-Prof. Dr.-Ing. Jutta Albus ähnlich vor wie in ihren Forschungsprojekten. Ziel ist es, zu einer Art Standardisierung in der Planung oder einem standardisierten Planungsprozess zu gelangen, wobei trotzdem eine hohe gestalterische Qualität erreicht werden soll. Ein studentisches Projekt befasste sich mit der Planung eines Bürogebäudes in modularer Bauweise in Penzberg. Die Studentinnen und Studenten

haben sich in diesem Projekt intensiv mit Holz als Baustoff auseinandergesetzt. Der Ansatz war, eine Lösung zu konzipieren, die wiederholt angewendet werden kann und dann in eine größere Serie eingebunden werden könnte. Wichtig ist es nach Einschätzung von Jun.-Prof. Dr.-Ing. Jutta Albus, direkt zu Beginn eines Projektes ein Verständnis über das Material und das System zu gewinnen. Ein physisches Modell stellt dazu im Entwurf ein Instrument dar, um zu erproben, wie die Module aufeinandergesetzt beziehungsweise gestapelt werden können.

Zusammenfassend wurde konstatiert, dass die Gestaltungspotenziale der Bauweisen nicht immer ausgeschöpft werden. Gute Beispiele zeigen die Möglichkeiten, die die Bauweisen bieten. Eine bessere Gestaltung könnte zu einem besseren Image der Bauweisen insgesamt beitragen. Um die Gestaltungspotenziale der Bauweisen auszuschöpfen, ist es wichtig, die Konstruktionstechniken zu verstehen. Dazu kann beispielsweise die Einbindung dieser Themen in die Lehre einen Beitrag leisten. Darüber hinaus sollten sich Architektinnen und Architekten sowie Bauunternehmen verstärkt ganzheitlich mit den seriellen Bauweisen auseinandersetzen.



## 5.2 Serielles Sanieren: Ein neuer Baustein für die Energiewende im Gebäudebestand

Dr.-Ing. Alexander Renner, Referatsleiter für energiepolitische Grundsatzfragen im Gebäudesektor im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, thematisierte in seinem Vortrag die serielle Sanierung im Kontext serieller und modularer Bauweisen und der Klimaschutzziele.

Am Anfang der Präsentation wurde hervorgehoben, dass die Energiewende eine tiefgehende Transformation der Energieversorgung erfordert, die seitens aller Stakeholder mit größerer Dynamik weitergeführt werden muss. Auch wenn im Gebäudesektor bereits massive Anstrengungen unternommen worden sind, das Ziel für 2020 mit einer zulässigen Jahresemissionsmenge von 118 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> zu erreichen, sei dies mit 120 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> nur geringfügig verfehlt worden. Nichtsdestotrotz sind im Vergleich zum Jahr 1990 die Emissionen um 42 Prozent gesenkt worden. Die ersten Erfolge sind klar ersichtlich – es gilt jedoch, bestehende Maßnahmen zu intensivieren und weitere Instrumente einzusetzen, um das Emissionsreduktionsziel von 67 Prozent bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Vor diesem Hintergrund hat sich die Bundesregierung entschieden, neben dem seriellen Bauen und anderen Maßnahmen, auch die serielle Sanierung als Bundesförderung „Seriell Sanieren“ mit in das Maßnahmenportfolio aufzunehmen.

Dr.-Ing. Alexander Renner weist darauf hin, dass die Gebäudesanierung vor allem durch den Einsatz bereits diskutierter innovativer Verfahren schnell und qualitativ hochwertig und zugleich mit ästhetischem Anspruch und in gestalterischer Vielfalt vorangetrieben werden soll. Es sei deutlich erkennbar, dass die hohen Investitionskosten die Sanierung hemmen könnten. Serielles Sanieren wird als Chance verstanden, vor allem Kosten zu senken, die mit aufwendigen Planungs- und Umsetzungsprozessen einhergehen.

Vor diesem Hintergrund ist zu bedenken, dass bei der gegenwärtig stark ausgelasteten Bauwirtschaft in der kurzen Frist keine hinreichenden Kapazitäten vorhanden sind, den Markt mit genügend hohen Sanierungskapazitäten zu versorgen. Bei 19 Millionen noch zu sanierenden Gebäuden stellt das eine ernstzunehmende Herausforderung dar. Serielle Sanierung kann Abhilfe schaffen, da es sich bei vielen Gebäuden um typenähnliche Bauten handelt.

Um den Prozess der Antragstellung für die serielle Sanierung zu vereinfachen, wurde die Bundesförderung serielles Sanieren modular aufgebaut. Mit dem ersten Modul soll die Durchführbarkeitsstudie und mit dem zweiten Modul die konkrete Forschungs- und Entwicklungsarbeit für serielle Sanierungskomponenten gefördert werden. Beim dritten Modul handelt sich um ergänzende Investitionsbeihilfen zum Aufbau von Produktionskapazitäten serieller Sanierungskomponenten. Bei diesem Modul geht es unter anderem darum, dass neue Betriebs- und Produktionsstätten errichtet werden, aber auch, dass vorhandene Betriebsstätten erweitert und umgebaut werden, damit diese dem Markt für die modulare Vorfertigung und serielle Sanierung zur Verfügung stehen.

Ergänzende Investitionsbeihilfen zum Aufbau von Produktionskapazitäten für serielle Sanierungskomponenten wären vor allem für kleinere und mittlere Unternehmen relevant. Die Förderrichtlinie wird künftig an die Anforderungen des Marktes und den erzielbaren Verbesserungspotenzialen angepasst werden.

Dr.-Ing. Alexander Renner weist darauf hin, dass bei der seriellen Sanierung und der baulichen Umsetzung der vorgefertig-

ten Elemente und des Gebäudes der gesamte Lebenszyklus berücksichtigt werden muss. Aus diesem Grund soll bei der Förderung

von Pilotprojekten auch die Entwicklung und Implementierung von Monitoring-Prozessen mitgefördert werden, die dazu beitragen können, über einen mehrjährigen Betrachtungszeitraum Vergleichbarkeit zu gewährleisten, Verbesserungspotentiale zu identifizieren und Lerneffekte zu erzielen.

Zusammenfassend ist die Bundesförderung serielles Sanieren eine sinnvolle und sogar notwendige Ergänzung zu den bestehenden Instrumenten, mit denen die Klimaschutzziele erreicht werden sollen. Sie besitzt im Kontext der seriellen und modularen Bauweisen vor allem für Wohnungsunternehmen mit größerer Zahl typengleicher Gebäude eine hohe Relevanz.



müssen, um die Potenziale der Bauweise ausschöpfen zu können.

Felix Pakleppa betont, dass von der Planung bis zur Umsetzung diverse Schnittstellen entstehen, die berücksichtigt werden müssen. Grundsätzlich gelte es, an den Schnittstellen digitale Modelle zu implementieren, um die Voraussetzung für Prozessoptimierung zu schaffen. Hierzu werden einheitliche Plattformen angestrebt, die Verbindungsstellen und neue Standards im Bereich digitaler Kommunikationswege erschaffen. Dadurch könne ein digitaler Transformationsprozess ermöglicht werden, der vom Architekten bis zu den letzten ausführenden Gewerken ohne Unterbrechungen funktionieren kann. Aktuell präsentiert sich unter diesem Gesichtspunkt eine Vielzahl an Lösungsansätzen, die bisher nicht zu einem bundeseinheitlichen System, z. B. bei der Vergabe von Bauaufträgen, zusammengeführt sind. Hier fehlen entscheidende Impulse, die einen digitalen Aufbruch markieren, der nennenswerte Skaleneffekte ermöglicht.

Außerdem steht Prozessdigitalisierung in einer Symbiose mit Anforderungen der Nachhaltigkeit wie CO<sub>2</sub>-Reduktion oder Ressourcenschonung beziehungsweise Kreislaufwirtschaft. Digitalisierung wird damit zukünftig eine Schlüsselrolle bei der Qualitätssicherung serieller und modularer Bauweisen spielen, da Kriterien der Nachhaltigkeit prominenter in die Prozessabläufe integriert werden können (bspw. Abfallwirtschaft). Beispiele dieser Bauweisen mit hoher baulicher Qualität und effizientem Ressourceneinsatz tragen zum Abbau von Hemmnissen bei und zeigen, dass die gestalterische Qualität nicht im Widerspruch zu Automatisierungsschritten in der Herstellung steht. Die bessere Planbarkeit durch die Vorfertigung im Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus und die Wiederaufbereitung der Ressourcen stellen weitere Vorteile der Bauweisen dar.

In einer engeren Zusammenarbeit mit Wohnungsbaugesellschaften und Wohnungsunternehmen ist auch die Digitalisierung des Gebäudebetriebes eine entscheidende Schnittstelle. Hinsichtlich der Datenverarbeitung gehen damit aber auch größere Herausforderungen einher.

Eine Digitalisierung der Planung erfordere neue Ansätze. Die digitalisierte Planung ist mehr als nur die Überführung von analogen in digitale Prozesse. Vielmehr geht es darum, Prozessabläufe von der Planung bis zum Bau aufzuschlüsseln und neu zu denken. Durch die Einbindung von BIM beziehungsweise eines Digitalen Zwillinges können alle Projektbeteiligten gemeinsam am Modell des entstehenden Gebäudes arbeiten.

Im Fokus des Themenkomplexes Nachhaltigkeit steht der Lebenszyklus von Gebäuden. Abseits des Gedankens der Kreislaufwirtschaft (Recyclingprozesse) müssen sich Akteure mit dem Anspruch auseinandersetzen, den Lebenszyklus eines Gebäudes zu verlängern und eine möglichst lange Nutzung zu erzielen, beispielsweise über Szenarien der Nachnutzung beziehungsweise Umnutzung. Die Lebensdauer von Gebäuden avanciert zu einem zentralen Baustein der Nachhaltigkeit. Zusätzlich können Automatisierung und der Einsatz von Robotik zu einer noch höheren Präzision im Fertigungsprozess beitragen. Durch die zunehmende Anwendung digitaler Technologien können sich Flexibilität, Variabilität und Individualität bei der Gestaltung stärker entfalten.

Aktuelle Ansätze der Digitalisierung befinden sich momentan noch in der Erprobung, wobei es vor allem darauf ankommt, in Austausch zu treten und über geeignete Schnittstellen und Plattformen Synergien zu erzeugen. Eva Herrmann stellt dar, dass es bei Ansätzen der Digitalisierung nicht darum gehen sollte, alles zu vereinheitlichen, sondern Alternativen zu schaffen und im Austausch zu stehen beziehungsweise ein Schnittstellenmanagement voranzutreiben.

In den nächsten Jahren werden größere Digitalisierungsschritte ebenso erforderlich sein wie Offenheit der unterschiedlichen Akteure gegenüber neuen Lösungsansätzen. Insgesamt gilt es, zusätzlich größere Akzeptanz bei den Nutzern zu erreichen nicht nur im Neubau, sondern auch

in der Bestandsentwicklung. Die serielle Logik muss damit stärker in Anwendungsfeldern wie der Bestandssanierung eingebracht werden. Entsprechende Anreize bietet das Bundesförderprogramm „Serielle Sanierung“.



Foto: Lechner Immobilien Development GmbH

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

### **Renaissance des seriellen und modularen Bauens**

Das Bauen in Serie mit hochstandardisierten und oft vorgefertigten Bauelementen erlebt aus Sicht der Beteiligten eine „Renaissance“ im Wohnungsbau.

Als eine wichtige Maßnahme zur Förderung dieser Bauweisen wurde im Rahmen der Veranstaltung die Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“ des GdW beleuchtet, die von der Bundesregierung unterstützt und mit einer Evaluierung wissenschaftlich begleitet wird. Erste Zwischenergebnisse aus der Evaluierung zeigen, dass die Nachfrage nach seriellen und modularen Bauweisen bei den Wohnungsunternehmen zunimmt. Inzwischen sind über 1.200 Wohneinheiten aus der Rahmenvereinbarung beauftragt beziehungsweise geplant. Diese Bauvorhaben sind vorrangig in den Ballungsräumen Berlin, Frankfurt und Stuttgart realisiert worden.

### **Herausforderungen bei der Etablierung der Bauweisen**

Die anfängliche Skepsis der Wohnungsunternehmen weicht inzwischen einer wachsenden Zustimmung zur Rahmenvereinbarung und zu den Bauweisen. Allerdings konnten im Zuge des Verfahrens nicht alle Wünsche der verschiedenen Interessengruppen berücksichtigt werden. Etwa im Hinblick auf die Ausschreibung der Rahmenvereinbarung bestanden auf Seiten der Architekten Vorbehalte. Insbesondere die Komplexität des Verfahrens und die veränderte Rolle im Planungs- und Bauprozess wurden als Hemmnisse wahrgenommen. In puncto baulicher und gestalterischer Qualität konnten mit den in der Rahmenvereinbarung realisierten Systemkonzepten gute Ergebnisse erzielt

werden. Die eher skeptische Haltung einiger Kommunen lässt sich zum Teil auf Kritik gegenüber in diesen Bauweisen errichteten Großwohnsiedlungen der 1960er bis 1980er Jahre zurückführen. Eine frühzeitige und offene Kommunikation mit den Kommunen trägt dazu bei, Akzeptanzprobleme abzubauen und die Vorteile der Bauweisen in den Vordergrund zu rücken. Vor allem bei Nachverdichtungen in Form von Aufstockungen oder Lückenschließungen kommen die Bauweisen bisher selten zum Einsatz. Ortsspezifische Anpassungen führen bei Nachverdichtungen zu Kostensteigerungen und relativieren mögliche Skaleneffekte. Generell gilt, dass die technischen und wirtschaftlichen Potenziale der Bauweisen konsequenter ausgeschöpft werden müssen.

### **Resümee aus der Perspektive des BMWSB**

André Hempel (BMWSB) zog ein Fazit zur Veranstaltung und gab einen Ausblick auf weitere Aktivitäten im Feld des seriellen und modularen Bauens:

Die Veranstaltung bot einen Rahmen für die Diskussion des Stands und der Perspektiven des seriellen und modularen Bauens. Die Beiträge konnten wichtige Debatten zur Weiterentwicklung des Marktes anstoßen. Die Rahmenvereinbarung als ein Instrument zur stärkeren Etablierung serieller und modularer Bauweisen konnte dazu beitragen, konkrete Projekte zu initiieren, die als positive Beispiele dienen können. Die realisierten Bauvorhaben demonstrieren die zahlreichen Vorteile von seriellen und modularen Bauweisen. Dennoch, so zeige auch die Diskussion im Rahmen der Veranstaltung, gebe es bezüglich einzelner Aspekte, wie beispielsweise der Vergaberichtlinien, noch Umsetzungshemmnisse. Es gelte daher, die Rahmenvereinbarung weiterzuentwickeln und dadurch auch das serielle und modulare Bauen insgesamt zu stärken.



Foto: Lechner Immobilien Development GmbH

### **Potenziale der Bauweise stärker ausschöpfen**

Die Bauweise bietet durch die Vorfertigung weitere Vorteile, wie zum Beispiel eine „saubere Baustelle“. Die Diskussion verdeutlicht, dass das Bauen nicht nur rein über Kosten zu betrachten ist. Die Investitionen zu Anfang können über den gesamten Lebenszyklus amortisiert werden. Das serielle und modulare Bauen bietet in diesem Kontext die Chance zur „ehrlichen Bilanzierung“. Gleichmaßen stellen die bessere Planbarkeit durch die Vorfertigung im Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus und die Wiederaufbereitung der Ressourcen weitere Vorteile der Bauweisen dar.

Die Digitalisierung – insbesondere beim seriellen und modularen Bauen – wird als eine Chance gesehen, die Schnittstellen zwischen den Bau- und Planungsprozessen und den beteiligten Akteuren optimal zu nutzen.

Durch die Einbindung des BIM beziehungsweise eines Digitalen Zwillings können alle Projektbeteiligten von der Planung bis zur Fertigung gemeinsam am Modell des entstehenden Gebäudes arbeiten. Die frühzeitigere Berücksichtigung der Fertigung ermöglicht optimierte Prozesse und einen effizienten Ressourceneinsatz. Automatisierung und der Einsatz von Robotik können zudem zu einer noch höheren Präzision im Fertigungsprozess beitragen. Durch die zunehmende Anwendung digitaler Technologien können sich Flexibilität, Variabilität und Individualität bei der Gestaltung stärker entfalten. Gut gebaute Beispiele tragen zum Abbau von Hemmnissen bei und zeigen, dass die gestalterische Qualität nicht im Widerspruch zur Bauweise steht. Ferner gilt es, die serielle Logik stärker in Anwendungsfeldern wie der Bestandssanierung einzusetzen. Hier bietet das Bundesförderprogramm „Serielle Sanierung“ vielfältige Anreize.

### **Eine Bilanz mit Ausblick**

Die Potenziale des seriellen und modularen Bauens entfalten sich, sind aber noch nicht voll ausgeschöpft. Die Ideen von Architekten, Planern und Herstellern zeigen, was mit diesen Bauweisen bereits möglich ist. Bestehende Herausforderungen bei der stärkeren Etablierung des seriellen und modularen Bauens im Wohnungsbau können durch

konsequentes Nutzen der Potenziale bei Digitalisierung und Automatisierung gemeistert werden. Best-Practice-Beispiele oder die Auslobung von Architekturpreisen können ein wichtiges Aushängeschild für die Bauweisen sein. Es gilt, die gesammelten Erfahrungen auszuwerten, die eingeführten Instrumente weiterzuentwickeln und gleichzeitig neue Elemente, wie das serielle Sanieren, einzuführen.

# Verzeichnisse

## Referentinnen und Referenten (in der Reihenfolge ihres Auftretens)

**Staatssekretärin Anne Katrin Bohle,**

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen

**Lothar Fehn Krestas,** Ministerialdirigent, Leiter der Unterabteilung Bauwesen und Bauwirtschaft des Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen

**Michael Neitzel,** Geschäftsführer der InWIS Forschung und Beratung GmbH

**Axel Gedaschko,** Präsident des GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V.

**Thies Langholz,** Leiter der Wohnraumoffensive der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben

**Barbara Ettinger-Brinckmann,** Präsidentin der Bundesarchitektenkammer

**Hilmar von Lojewski,** Leiter des Dezernats Stadtentwicklung, Bauen, Wohnen und Verkehr des Deutschen Städtetages

**Jun.-Prof. Dr.-Ing. Jutta Albus,** Technische Universität Dortmund, Institut für Ressourceneffizientes Bauen

**Felix Pakleppa,** Hauptgeschäftsführer des Zentralverbandes Deutsches Baugewerbe

**Dr.-Ing. Alexander Renner,** Referatsleiter Energiepolitische Grundsatzfragen im Gebäudesektor des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz

**Marcus Becker,** Beauftragter Wohnungsbau des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie, Kondor Wessels Bouw Berlin GmbH

**André Hempel** Technischer Regierungsdirektor, Referatsleiter Bauingenieurwesen, Nachhaltiges Bauen und Bauforschung des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen

## Moderation

**Eva Herrmann,** ARGE Kommunikation

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionale Verteilung der umgesetzten Neubauprojekte	16
Abbildung 2: Überblick über die Angebote aus der GdW-Rahmenvereinbarung „Seriell und modulares Bauen“	18
Abbildung 3: Word-Cloud „Was brauchen die Bauweisen in den Kommunen?“	21
Abbildung 4: Integrale und ganzheitliche Planung	25
Abbildung 5: Word-Cloud „Was braucht seriell und modulares Bauen in den nächsten Jahren?“	29



