

**T Y P
L E I N
B A U
B E I N
L I N I E**

DIE LANDESEIGENEN

INHALT

03	DARUM TYPENBAU
06	Begriffe und Bedeutungen
08	Die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften – Zwischen Tradition und Zukunft
12	Zahlen und Fakten
15	DIE NEUEN TYPEN
16	Block – Zeile
18	Das Modulhaus von Bollinger + Fehlig Architekten, Berlin
20	Das Typenhaus von MARS ARCHITEKTEN, Berlin
24	Punkthaus
26	Das Standardtypenhaus von Baumschlager Eberle Architekten, Berlin
30	Hochhaus
32	Das Typen-Hochhaus von LIN Architekten Urbanisten, Berlin
34	Das Typen-Hochhaus von Kleihues & Kleihues Architekten, Berlin
38	Sondertyp Dachaufbauten
40	Dachaufstockung von S&P Sahlmann Ingenieure + Architekten, Potsdam
45	POSITIONEN
46	Planung und Qualität
50	Wirtschaftlichkeit und Typenbau
52	Typenbau und Industrie
54	Material, Methode und Umsetzung
62	Impressum

DA
RUM
TYF
TENB
IAU

Berlin wächst: Bis zum Jahr 2030 wird die Einwohnerzahl von 3,3 auf 3,85 Millionen steigen, so die Prognosen. Im gleichen Maße wird dadurch in den Bezirken die Nachfrage auf dem Wohnungs- und Mietmarkt zunehmen. Um unter diesen Vorzeichen soziale Stabilität und bezahlbare Mieten sicherzustellen, müssen sowohl im Bestand als auch im Neubau enorme Anstrengungen unternommen werden. Gefragt sind dabei in besonderem Maße die Landeseigenen: degewo, GESOBAU, Gewobag, HOWOGE, STADT UND LAND und WBM. Zusammen mit der Politik haben sie das Ziel formuliert, den Bestand durch Neubau und Erwerb von derzeit rund 300.000 auf 400.000 Wohnungen im Jahr 2026 zu erhöhen.

Als eines der Instrumente zur Errichtung kostengünstiger Wohnungen bietet sich dabei der Typenbau an. Standardisierung und Typisierung von Entwurfselementen und Bauteilen können Planungs- und Bauzeiten verkürzen, die Produktion hoher Stückzahlen kann die Herstellungskosten reduzieren.

Vor diesem Hintergrund beschäftigen sich die sechs landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften intensiv mit der Neugestaltung, Weiterentwicklung und Nachverdichtung mit den Mitteln des Typenbaus und haben dafür Studien und Wettbewerbe für neue Wohnungsbautypen in Auftrag gegeben.

Diese Neuen Typen sollen den Anforderungen heutiger und künftiger Bewohner gerecht werden und bei Nutzung angemessener Mittel zugleich auf die Vorgaben der Wohnraumförderung

abgestimmt sein. Sie wurden für unterschiedliche städtebauliche Anforderungen konzipiert. In der vorliegenden Publikation werden die Neuen Typen, die zurzeit von den sechs landeseigenen Wohnungsunternehmen entwickelt werden, erstmals gemeinsam vorgestellt.

Den Entwürfen vorangestellt sind Erläuterungen der historischen und technischen Zusammenhänge; Statements von Architekten und Experten sowie mögliche Fertigungsprozesse, Materialien und Umsetzungen vervollständigen den Überblick.

Die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften leisten mit dieser Publikation einen ersten Beitrag zur Diskussion über den Typenbau und das serielle Bauen. Auf einem Symposium im Herbst 2017 soll der Diskurs mit der Öffentlichkeit weitergeführt werden.

BEGRIFFE UND BEDEUTUNGEN

Typenbauten sind Bauwerke, die nach dem gleichen Entwurf mehrfach in gleicher Weise errichtet werden. Eine Typisierung bietet sich für verschiedene Bauwerksarten an. Dazu zählen technische Bauwerke, aber auch Gebäude wie zum Beispiel Schulen, Kindergärten oder Turnhallen. Eine wichtige Rolle spielt der Typenbau im Wohnungsbau. Dort war er immer dann gefragt, wenn in kurzer Zeit für sehr viele Menschen Wohnraum zur Verfügung gestellt werden musste.

Die Vorteile sind klar: Die Entwürfe können nach bestimmten Vorgaben und Kriterien optimiert und dann bei Bedarf mit geringerem Planungs- und Abstimmungsaufwand schnell und unkompliziert realisiert werden. Typengenehmigungen, durch Landesbehörden ausgestellt, können Erleichterungen in einzelnen Genehmigungsschritten bringen. Es reduzieren sich Zeiten und Kosten in einzelnen Planungsphasen.

Zusätzlich bietet es sich an, Typenbauten mit Hilfe normierter, seriell hergestellter Bauteile zu errichten. Beispiele hierfür finden sich in allen Hochphasen des Siedlungsbaus, von den 1920ern über die 1950er bis in die 1980er Jahre.

Das Bauen mit Fertigteilen lässt sich heute noch erheblich weiter treiben: Mit den Möglichkeiten digitaler Planung

und Produktion können hochkomplexe und integrierte Bauteile vormontiert und auf der Baustelle vor Ort zu kompletten Gebäuden zusammengefügt werden.

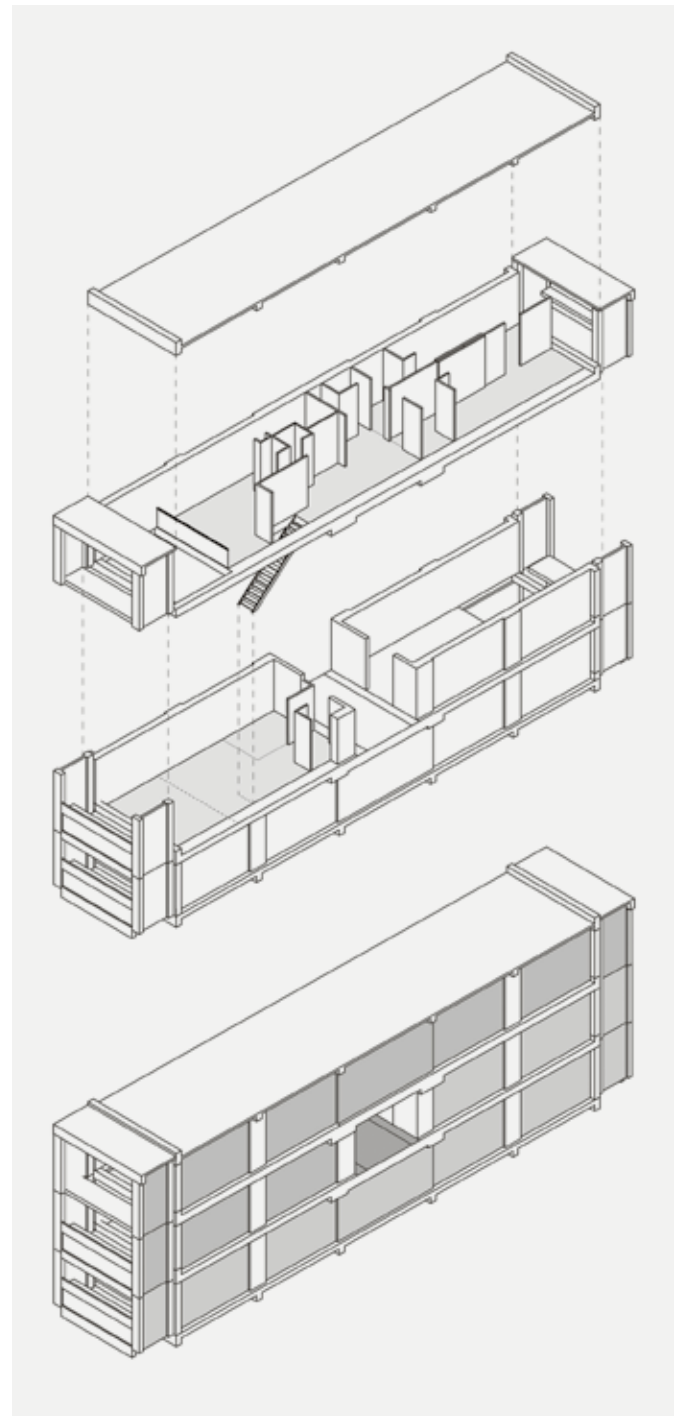
Der Begriff Typenbau bezieht sich jedoch grundsätzlich nur auf die Gebäudeplanung und die wiederholte Verwendung. Ein Typenbau kann auch ganz ohne Fertigteile in konventionellen Bauweisen errichtet werden. Dadurch bleibt er frei von Bindungen an Hersteller und Systeme sowie deren Angebote und Kapazitäten. Es bleiben die Wiederholungseffekte mit den entsprechenden Vorteilen für die Planungs- und Genehmigungsprozesse. Hinzukommen eine hohe Planungs- und Kalkulationssicherheit bei der Errichtung der Gebäude.

Neben diesen praktischen und technischen Anforderungen ist der Fokus auch auf die baukulturelle Qualität zu richten. Gerade durch die Wiederholung und den Einsatz an vielen Orten besteht eine hohe Verantwortung für die Gestaltung von Stadt- und Lebensräumen. Bei der Entwicklung neuer Typen sollte diese wahrgenommen werden. Vielfältige, flexible und anpassbare Bauten in hoher Qualität könnten dazu beitragen.

01
Schnittzeichnung
der ineinander
verschränkten
Wohnungen der
Unité d'habitation –
Le Corbusier,
Marseille, 1947 – 52

DAS PROBLEM
UNSERER TAGE IST
DAS WOHNHAUS ...
DIE BAUINDUSTRIE
MUSS ZUM PRINZIP
DER MASSEN-
FERTIGUNG ÜBER-
GEHEN UND DIE
EINZELNEN ELE-
MENTE DER WOHN-
HÄUSER IN SERIE
HERSTELLEN.

Le Corbusier, 1887 – 1965



01

DIE LANDESEIGENEN WOHNUNGSBAU- GESELLSCHAFTEN – ZWISCHEN TRADITION UND ZUKUNFT



01



02

Das Berliner Stadtbild ist bis heute geprägt durch die ausgedehnten gründerzeitlichen Stadterweiterungen des 19. Jahrhunderts mit ihren Mietskasernen und Hofstrukturen. Im frühen 20. Jahrhundert wurde das Stadtgebiet durch Siedlungsgebiete und Stadtquartiere erweitert und

ergänzt. Diese waren von neuen Ideen für den Stadtraum, die Wohngebäude und die privaten Freiräume bestimmt: Vor allem in der Zeit nach dem 1. Weltkrieg bis zum Beginn der 1930er Jahre wurden in großem Umfang moderne Wohnungs- und Siedlungsbauprojekte mit hohem sozialen und architektonischen Anspruch realisiert. Bedeutende Beispiele hierfür sind unter anderem die Hufeisensiedlung von Bruno Taut oder die Großsiedlung Siemensstadt von Hans Scharoun. Die Siedlungen, die damals für ein neues Lebensgefühl standen, sind heute als Weltkulturerbe der UNESCO eingestuft und bieten heute wie damals nachgefragte, attraktive Lebensräume. Die Vorzeichen, unter denen diese Siedlungen entstanden, ähneln den heutigen Rahmenbedingungen: Akutem Wohnungsmangel musste mit schnellem und kostengünstigem

Wohnungsbau begegnet werden. In der jungen Weimarer Republik, durch Fortschrittsglauben und hohe soziale und (bau-)kulturelle Ansprüche geprägt, konnten sich die Vertreter des „Neuen Bauens“ gegen konservative Auffassungen durchsetzen. Zwischen 1924 und 1931 wurden so in Berlin mehr als 140.000 neue Wohnungen errichtet. Anstelle der privaten Investoren des 19. Jahrhunderts und der damit einhergehenden Spekulation traten gemeinschaftliche und soziale Finanzierungsmodelle in den Vordergrund. Die Vorläufer der Berliner Wohnungsbaugesellschaften hatten hieran einen entscheidenden Anteil. Zu den dichten und überbelegten Quartieren der Gründerzeitstadt entstanden nun die Gegenmodelle der Moderne. Zugleich wurde der Einsatz serieller Fertigungsmethoden vorangetrieben, die das Bauen schneller und billiger machten. Grundlage waren Bautypen, die sich aus gleichen Bauteilen zusammensetzen ließen. So errichtete die dewog (Deutsche Wohnungsbaugesellschaft) unter der Leitung von Martin Wagner bereits 1926 in der Splanemann-Siedlung, Berlin, 138 Wohneinheiten in Großtafelbauweise. Die gleichen Ziele wurden auch an anderen Orten verfolgt, zum Beispiel von Ernst May mit der „Frankfurter Plattenbauweise“ oder von Walter Gropius in Dessau-Törten. In der „Reichsforschungssiedlung Haselhorst“, Berlin, ebenfalls nach Plänen von Gropius, wurden für die heimag, einem Vorläufer der Gewobag, durch Architekten wie Otto Bartning oder Paul Emmerich Wohnungen für 12.000 Bewohner in neuen Techniken errichtet.

- 01 Splanemann-Siedlung, im Bau, Martin Wagner, Berlin, 1926 – 30
- 02 Splanemann-Siedlung heute, nach Restaurierung
- 03 Stahlskelettbau Haselhorster Damm 1 – 25, 1930
- 04 Reichsforschungssiedlung Haselhorst, Berlin im Bau, 1931
- 05 Reichsforschungssiedlung Haselhorst, Baublock 4 von Mebes & Emmerich am Burscheider Weg, um 1931/32



03



04



05

Während am Beginn der Entwicklung aufgelockerte Gartenstadtmodelle mit privaten Freiräumen standen, steigerten sich die Bauhöhen und Dichten nach und nach zu städtischen Strukturen. Beispielhafte Projekte wie die Stuttgarter Weißenhofsiedlung von 1927 präsentierten die neue Architektursprache in höchster Qualität. Dabei war diese Entwicklung keineswegs auf Deutschland beschränkt: Als „International Style“ hatten die modernen Formen und puristischen Strukturen weltweit Erfolg. Bedeutende Vertreter waren zu dieser Zeit der Architekt Le Corbusier in Frankreich oder die Gruppe „De Stijl“ und J. J. P. Oud in den Niederlanden.

Durch den Nationalsozialismus, der die „Moderne“ ablehnte, wurde die Entwicklung in Deutschland abrupt gestoppt. Der Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg knüpfte jedoch unmittelbar an die Bauweisen der Vorkriegszeit an. Die Internationale Bauausstellung (IBA) „Interbau“ in Berlin 1957 machte dies deutlich: So entstand das Hansaviertel mit einer großen Bandbreite innovativer Wohngebäude, die teilweise Typencharakter haben. Le Corbusier errichtete im Rahmen der IBA eines seiner als „Unité d’Habitation“ bezeichneten Typen-Wohnhochhäuser im Berliner Westen nahe dem Olympiastadion.

Ab den 1960er und 1970er Jahren und teilweise bis in die 1980er Jahre hatte der Massenwohnungsbau auf Typenbasis Hochkonjunktur in Ost und West. Es entstanden zunehmend monostrukturelle Großsiedlungsprojekte wie das Märkische Viertel und die Gropiusstadt in West-Berlin oder die Großsiedlungen Marzahn und Neu-Hohenschönhausen im Osten der Stadt. Aber auch in vielen anderen Großstädten wurden in gleicher Weise neue Wohnstandorte entwickelt, wie zum Beispiel in München-Neuperlach oder Köln-Junkersdorf. Dabei kamen zumeist Großtafelbauweisen mit schweren Betonelementen zum Einsatz. Die Wohnungen in den neuen Großsiedlungen waren anfangs durchaus begehrt: Sie boten gut geschnittene Räume mit modernem Komfort wie Fernheizung und zentraler Warmwasserbereitung, der in bestehenden Mietwohnungen zu dieser Zeit noch nicht selbstverständlich war. Nach und nach wurden die Großsiedlungen jedoch zunehmend kritisch gesehen; Wohnen in der „Platte“ bekam ein deutlich negatives Image. Seit den 1990er Jahren wird dieser Entwicklung durch umfangreiche Sanierungsprogramme entgegengewirkt. Heute bieten die Großsiedlungen wieder nachgefragte Wohnungen mit guter Akzeptanz. In den letzten 30 Jahren war der Neubau von Typenhäusern ein untergeordnetes Thema im Wohnungsbau.

Mit der enorm steigenden Wohnungsnachfrage in den Großstädten stellt sich die Frage nach bezahlbarem und schnell verfügbarem Wohnraum jedoch wieder neu. Besonders in Berlin, wo der Erhalt der „Berliner

ES SOLL GEZEIGT WERDEN,
DASS SICH EIN NEUER WOHNBAU
ANBAHNT ... DER WOHNUNGSBAU
DER KOMMENDEN ZEHN JAHRE
WIRD DEM NEUEN DEUTSCHLAND
DAS GESICHT GEBEN.

Bruno Taut 1887 – 1965, im Jahr 1927



01



02

01
Frankfurt
Römerstadt/Kopf-
bau Hadrianstraße,
Ernst May, Frank-
furt a.M., 1928

02
Wohnhaus, Stutt-
gart Weißenhof-
siedlung, Ludwig
Mies van der Rohe,
1927

03
Punkthochhäu-
ser Hansaviertel,
im Rahmen der
Interbau gebaut,
Raymond Lopez,
Eugène Beou-
douin und Hans
Schwippert, Berlin,
1956 – 58



03

Mischung“ im Zentrum der Stadtpolitik steht. Hier sind heute die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften degewo, GESOBAU, Gewobag, HOWOGE, STADT UND LAND und WBM wie bereits ihre Vorgänger in den 1920er Jahren mit Neubautentwicklungen in allen Bezirken aktiv. Mit ihrer unterschiedlichen Entwicklung und Geschichte haben sie dabei eine große Bandbreite städtebaulicher Möglichkeiten, um die Quartiere und Kieze im gesamten Stadtraum, von den Randlagen bis in die Stadtmitte, weiter zu formen oder zu ergänzen.

Auch wenn die Fragen an den Wohnungsbau wieder die gleichen sind, haben sich jedoch die Vorzeichen und Bedingungen gewandelt. Zur Erfüllung der kurzfristigen Bedarfe kommt ein neues Verständnis von Urbanität und Nachhaltigkeit, das auch die Lebenszykluskosten und die langfristige Qualität der Gebäude betrachtet. Zudem erlauben digitale Planungs- und Produktionsprozesse weitergehende und differenziertere Überlegungen zur Industrialisierung der Bauprozesse.

Die Neuen Typen können vor diesem Hintergrund einen entscheidenden Beitrag zur sozialen Weiterentwicklung der Stadt leisten. Die im Frühjahr 2017 getroffene Kooperationsvereinbarung „Leistungsfähige Mieten, Wohnungsneubau und soziale Wohnraumversorgung“ zwischen den landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften und dem Land Berlin legt die Zielsetzungen und Mittel dafür fest. Angestrebt wird hier der Neubau von 30.000 Wohnungen bis zum Jahr 2021.

Das Miteinander breiter Bevölkerungsschichten in den Innenstadtquartieren, die Vorgabe, einen Anteil von 50 Prozent an förderfähigen Wohneinheiten bereitzustellen, sowie die Vereinbarung zu sozialverträglichen Mieten bilden die Kernpunkte der Kooperationsvereinbarung. Hinzu kommt der Wunsch nach Nutzungsmischung mit Gewerbe und nach der Anwendung ökologischer Bauweisen. Zusammen mit den Bestimmungen des Landes Berlin für die Wohnraumförderung und den dort zugrundeliegenden Wohnungsgrößen sind die Zielsetzungen für den Wohnungsbau damit definiert. Klar ist auch, dass sich diese nur mit Hilfe besonders wirtschaftlicher Lösungen erreichen lassen.

Neue Typen müssen auf diese Fragestellungen reagieren und optimierte, langfristig tragfähige, das heißt auch flexible Lösungen bieten. So können Tradition und Versprechen des innovativen und zeitgemäßen öffentlichen Bauens in Berlin aufgegriffen und erneuert werden.

DURCH WEISE
BESCHRÄNKUNG
AUF WENIGE
TYPEN FÜR
WOHNBAUTEN
STEIGT IHRE
QUALITÄT UND
SINKT IHR PREIS,
UND DAMIT
HEBT SICH
DAS GESAMTE,
SOZIALE NIVEAU.

Walter Gropius, 1883 – 1969,
im Jahr 1967



04

04
„Unité d'habitation“ im Rahmen der Interbau 1957 gebautes Wohnhochhaus, Le Corbusier, Berlin, 1956 – 58



05

05
WBS 70/11, Neu-Hohenschönhausen – VEB Wohnungsbaukombinat Berlin, 1982 – 89



06

06
Wohnhausgruppe 910 Märkisches Viertel – Ernst Gisel, Berlin, 1967 – 71

ZAHLEN UND FAKTEN

DEGEWO

65.705 Wohnungen

Schwerpunkte:

Köpenick, Marzahn, Neukölln, Tempelhof-Schöneberg
und Wedding

GESOBAU

38.388 Wohnungen

Schwerpunkte:

Pankow, Reinickendorf, Wedding, Weißensee und Wilmersdorf

GEWOBAG

58.753 Wohnungen

Schwerpunkte:

Charlottenburg-Wilmersdorf, Friedrichshain-Kreuzberg,
Prenzlauer Berg, Reinickendorf, Spandau und
Tempelhof-Schöneberg

HOWOGE

58.906 Wohnungen

Schwerpunkte:

Hohenschönhausen, Lichtenberg, Marzahn, Pankow,
Treptow-Köpenick und Weißensee

STADT UND LAND

42.720 Wohnungen

Schwerpunkte:

Hellersdorf, Neukölln, Tempelhof-Schöneberg und
Treptow-Köpenick

WBM

29.364 Wohnungen

Schwerpunkte:

Friedrichshain-Kreuzberg, Mitte und Spandau

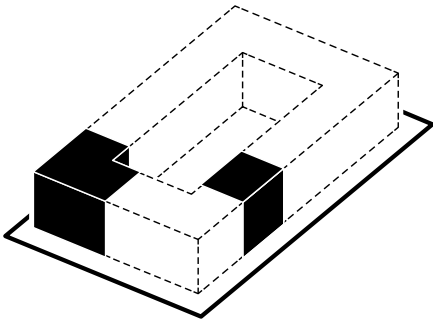
Stand 31.12.2016

DIE
NEUEN
TYPEN

Angesichts des hohen Bedarfs an bezahlbarem Wohnraum beschäftigen sich die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften einerseits mit der Ergänzung vorhandener städtebaulicher Strukturen in den Quartieren, andererseits mit Möglichkeiten der Neuentwicklung ganzer Quartiere in größeren Entwicklungsräumen. Die Art der Bestandsstrukturen reicht dabei vom klassischen Berliner Block der Gründerzeit über den Siedlungsbau der 1920er und 1930er Jahre bis hin zu den Großsiedlungen der 1960er und 1970er Jahre.

Um sowohl Kosten- als auch Zeitvorteile für den Bau von bezahlbarem Wohnraum zu schaffen, soll künftig auf Methoden des Typenbaus zurückgegriffen werden. Gefragt sind dabei neue Typen, die in der Lage sind, sich als intelligente und differenzierte Stadtbausteine in unterschiedliche Kontexte einzufügen, sie zu ergänzen und weiterzuentwickeln. Die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften haben vor diesem Hintergrund in Studien und Wettbewerben begonnen, Bautypen für den Geschosswohnungsbau zu entwickeln. Dazu gehören flexible Bausteine zur Einfügung in bestehende Block- oder Hofstrukturen, Punkthäuser, die in unterschiedlichen Stadträumen eingesetzt werden können, Hochhäuser, die gerade in Ergänzung größerer Strukturen Impulse setzen können, sowie Dachaufbauten, die auf bestehende Gebäude aufgesetzt werden.

BLOCK - ZEILE



Der städtebauliche Umgang mit dem Block als Grundmotiv der Berliner Stadtstruktur hat einen besonderen Stellenwert.

Die Einfügung von Typenbauten in bestehende Block- oder Hofstrukturen, aber auch die Addition von Bausteinen zur Bildung von neuen Zeilen und Blöcken bieten unterschiedliche Ansatzmöglichkeiten und sind sehr anspruchsvoll.

Zusammen mit Lösungsmöglichkeiten für Ecksituationen sind diese Typen für die Ausbildung qualitätsvoller berlintypischer Stadträume unverzichtbar.

01

Das Modulhaus
Bollinger +
Fehlig Architekten,
Perspektive Straße,
Visualisierung:
Zeynep Oba



DAS MODULHAUS VON BOLLINGER + FEHLIG ARCHITEKTEN, BERLIN



01

Ziel einer Studie des Büros Bollinger + Fehlig Architekten, Berlin, war die Entwicklung der Grundlagen für ein Typengebäude, das bei hoher Wirtschaftlichkeit sowohl in Zeilen- als auch in Ecksituationen zur Ergänzung im Stadtraum oder als Baustein zur Neuentwicklung eines Areals oder Quartiers genutzt werden soll.

Davon ausgehend sollten Kerne, Erschließungsflächen und flächenoptimierte Wohngrundrisse als Module entwerferisch untersucht werden, um die unterschiedlichen Kombinationsvarianten im Hinblick auf ihre Typentauglichkeit darstellen zu können.

Mit einer Standardtiefe von 13,50 m soll ein festes, außenliegendes Kernmodul (Aufzugsschacht, Treppenlauf, Flur) mit zwei, drei und vier Wohneinheiten als „Stapellösung“ auf allen Geschossebenen eines Typs kombiniert werden. 15 unterschiedliche Grundrisstypen von 1- bis 4-Zimmer-Wohnungen kommen dabei zum Einsatz. Dadurch können Häuser mit unterschiedlichen Gebäudebreiten zwischen 10,35 m und 24,10 m entstehen, die in unterschiedlichen städtebaulichen Situationen einsetzbar sind.

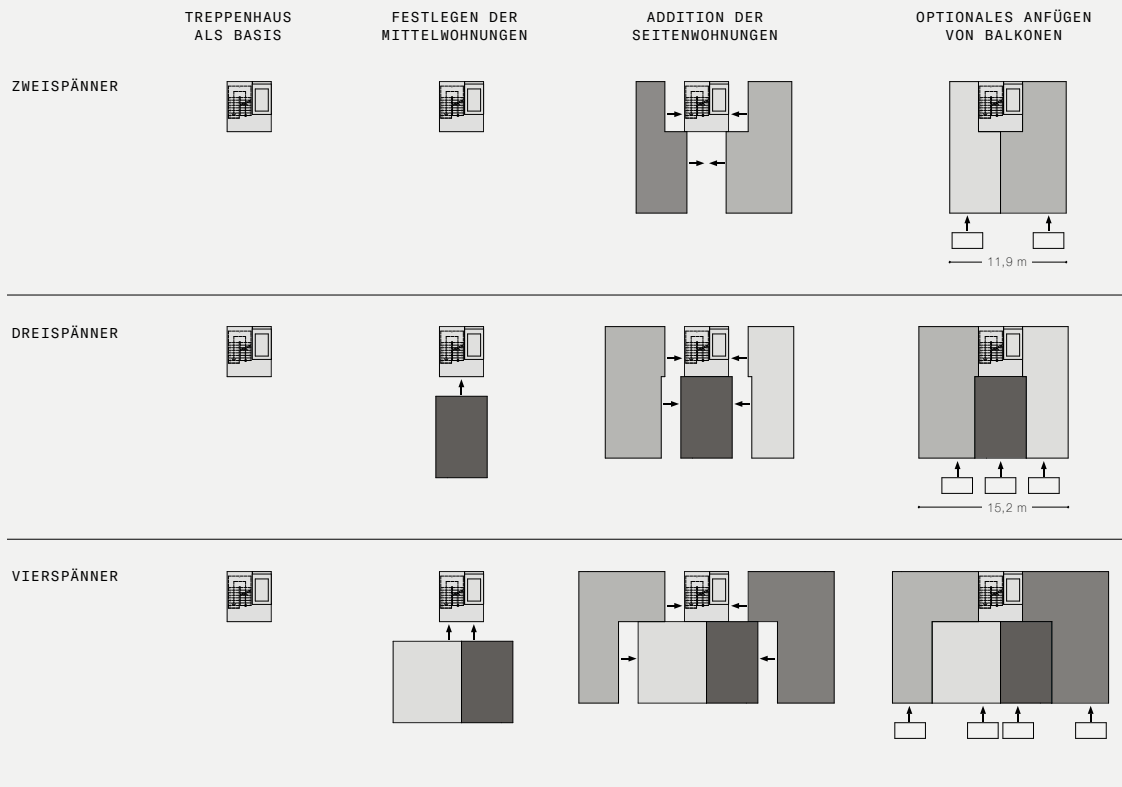
Neben den sich wiederholenden Anordnungen der Grundrisse auf den Geschossebenen in einem Typus liegen den entstehenden Baukörpern das fehlende Kellergeschoss und die dadurch notwendige Aufnahme der Nebennutzungen im Erdgeschoss als weitere organisatorische Prinzipien zugrunde.

Konstruktiv sollen die Typen eher in konventionellen Bautechniken umgesetzt werden. Tragende Außenwände könnten zum Beispiel in Kalksandsteinmauerwerk außen gedämmt ausgeführt werden, auch Massivwandkonstruktionen sind denkbar. Die aussteifenden Stahlbetonkerne werden um zwei unterschiedliche Decken- und Stützenvarianten ergänzt. Filigrandecken mit Ortbetonergänzung, aber auch Spannbetonhohldielen auf Stahlträgern können eingesetzt werden. Die Balkenelemente, die das Fassadenbild prägen, werden außen angehängt oder auch angestellt.

DIE STUDIE ZEIGT EINEN ANSATZ, FÜR UNTERSCHIEDLICHE GRUNDSTÜCKE DIE JEWEILS GEEIGNETEN TYPENLÖSUNGEN ZU FINDEN.

Jens Fehlig

Das Erstellen der Module



02

01

Das Modulhaus
Bollinger +
Fehlig Architekten,
Perspektive Hof,
Visualisierung:
Zeynep Oba

02

Modulvarianten

03

Mustergrundriss
Regelgeschoss
Vierspänner,
Maßstab: 1:200



03

DAS TYPENHAUS VON MARS ARCHITEKTEN, BERLIN

In Zusammenarbeit mit dem Büro MARS ARCHITEKTEN, Berlin, wurde im Rahmen einer Studie ein Typenhaus entworfen, das auf der klassischen Berliner Mietskaserne und der Wohnbauserie 70 aus dem Wohnungsbauprogramm der DDR basiert und diese weiterentwickelt. Ziel der Planung war es, einen hochstandardisierten, flächeneffizienten Gebäudetyp zu entwickeln, der sich in Untertypen gliedert und in der Lage ist, städtische Quartiere zu erzeugen und zu ergänzen. Analog zum Berliner Mietshaus soll dabei keines der Häuser eines Typs einem anderen gleichen.

Das Typenhaus soll vielfältige Antworten auf die unterschiedlichen städtebaulichen Situationen geben können und den Grundsätzen des kostengünstigen und schnellen Bauens folgen. Durch eine modulare Vorgehensweise mit reih- und stapelbaren, standardisierten Gebäudesegmenten wird dabei eine vielfältige Kombinatorik möglich. Eine variable Geschossigkeit zwischen drei und acht Geschossen mit der Möglichkeit gestalterischer Vielfalt ist bei gleicher, standardisierter Bauweise umsetzbar.

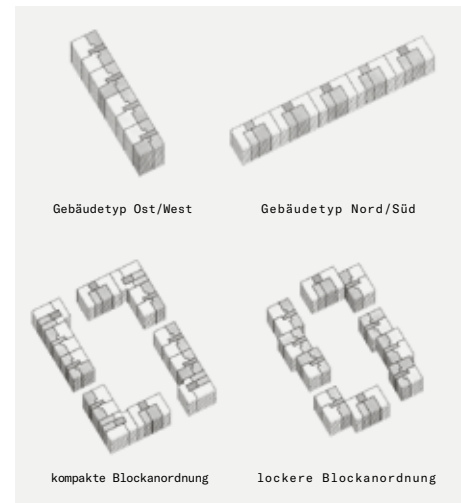
Es wurden ein Ost-West-Typ und ein Nord-Süd-Typ mit je 15 m Gebäudetiefe sowie flexible Ecklösungen entwickelt, um eine hohe städtebauliche Dichte und optimale Licht- und Luftverhältnisse in den Kombinationen zu ermöglichen. Die Typen sind jeweils mit oder ohne Hochparterre gedacht, um mittels Wohnen oder Kleingewerbe auf den städtischen Kontext reagieren zu können.

Zielsetzung der Bauweise und Konzeption war es, die Wohnungsgrundrisse schon durch minimale Eingriffe vielfältig kombinierbar zu machen. Ein adaptiver Wohnungsmix von 1- bis 4-Zimmer-Wohnungen ist flexibel herstellbar. Zusammen mit der Ausbildung einer städtischen Erdgeschosszone mit der Möglichkeit zur Integration von Gewerbeflächen, Wohnen im Hochparterre, Mietergärten zur Hofseite oder Hochbeeten zur Straßenseite soll sich der Typ als Bereicherung in die umgebenden Strukturen integrieren oder neue Quartiere erzeugen.

Bautechnisch greift das Konzept auf eine robuste Konstruktion aus einem teilvorgefertigten Stahlbetonskelettbau zurück, in den eine Ausfachung aus wärmedämmendem, monolithischem Hochlochziegelmauerwerk gesetzt wird. Die Fassaden sollen durch Öffnungsmuster und Rhythmik, verschiedene vorgefertigte Balkontypen, Farben von Fenstern und Fassade sowie Variation der Oberflächenmaterialien flexibel gestaltet werden.



01



02

WIR NUTZEN KONVENTIONELLE, MARKTÜBLICHE TECHNIKEN UND KOMBINIEREN SIE CLEVER IN EINEM SYSTEM, UM VIELFÄLTIGE TYPEN ZU GENERIEREN.

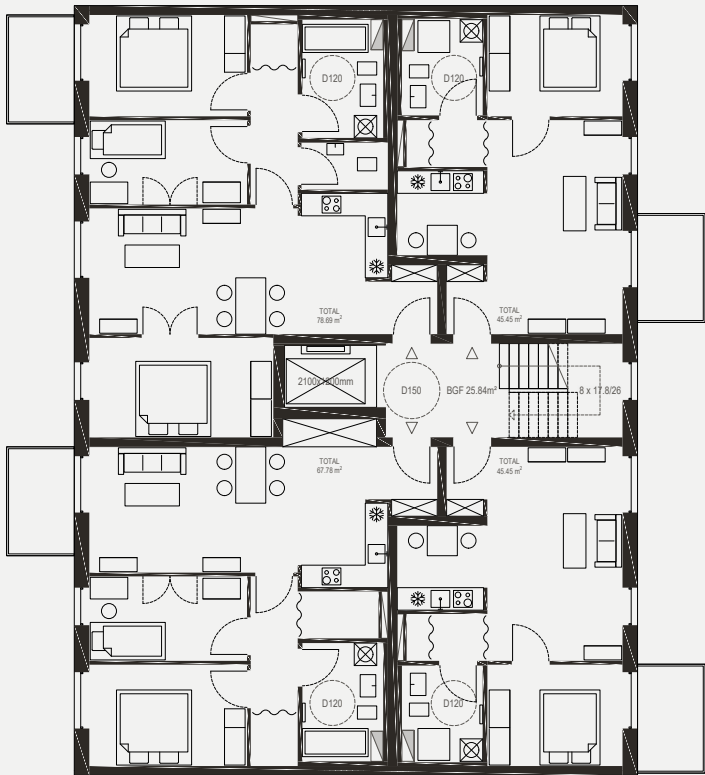
Jan-Oliver Kunze und Tarek Massalme

01
Das Typenhaus von MARS ARCHITEKTEN, Perspektive mit Fassadenvarianten

02
Städtebauliche Konzeption/ Kombinationen



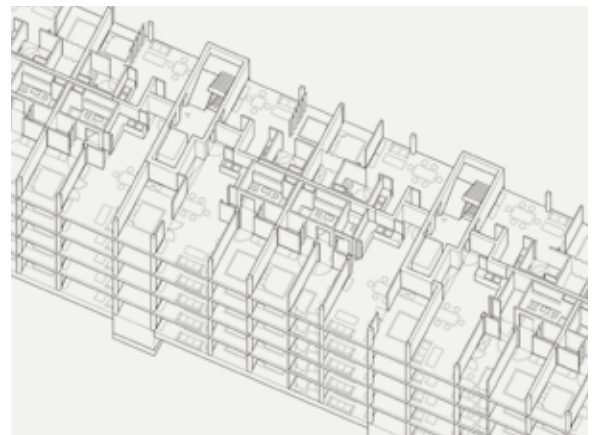
03



04

03
 Das Typenhaus
 von MARS
 ARCHITEKTEN,
 Hofperspektive mit
 Fassadenvarianten
 04
 Mustergrundriss
 Typ O/W-20250,
 Maßstab: 1:200
 05
 Schema
 Konstruktion

Erstellt in Zusammenarbeit mit:
 Janowski Beratende Ingenieure (TGA)
 Lossen Ingenieure (Tragwerk,
 Brandschutz, Schallschutz)
 Treibhaus/Lavaland
 (Landschaftsarchitektur)
 Prof. Bernd Bötzel, DU Diederichs
 (Projektmanagement)
 Lukas Specks (Visualisierung)



05



01

Roger Bollinger
(rechts) und
Jens Fehlig (links),
Architekten

GESPRÄCH MIT ROGER BOLLINGER UND JENS FEHLIG, BOLLINGER + FEHLIG ARCHITEKTEN

Was ist der Ausgangspunkt Ihrer Überlegungen?

Wir haben in der Studie versucht, einen Vorschlag für minimale Kosten bei maximaler Typologisierung und doch möglicher individueller Lösungen zu untersuchen. Daraus könnte man Typen entwickeln. Wir wollten jedoch nicht zu experimentell sein und haben alle Anforderungen und Standards eingehalten, so dass die Typen theoretisch direkt morgen zu genehmigen wären.

Was bedeutet der Begriff Modul in Ihrem Konzept?

Der Begriff Modul bezieht sich hier auf die 15 unterschiedlichen Wohnungsmodulare, die, in einem legoartigen Stecksystem kombiniert, die Kreation der unterschiedlichen Häuser ermöglichen.

Welche städtebauliche Idee liegt dem Vorgehen zugrunde?

Eine städtebauliche Idee, insbesondere für größere Areale, liegt unserem Entwurfsansatz zunächst nicht zugrunde. Das Entwurfskonzept ist eher als Planungshilfe zu verstehen, mit der Typen in einer Variante oder mit mehreren Häusern auf einem bestimmten Grundstück angemessen auf eine städtebauliche Situation reagieren und man dabei schon auf einen funktionierenden Gebäudeentwurf zurückgreifen kann. Das von uns entworfene Modul hat eine Standardtiefe von 13,5 m, berücksichtigt alle Standards und lässt sich in einfachen Techniken umsetzen. Der Anwendungsbereich des Typenhauses oder des Systems ist bei komplizierten Grundstücken allerdings begrenzt, nicht alle Geometrien sind denkbar.

Was bedeutet dieser Ansatz für das Erscheinungsbild und die Fassaden?

Die Fassaden ergeben sich aus der Kombination der Grundrissvarianten mit den Balkonvarianten und der Erdgeschosszone. Die Fassadensysteme – ob massiv oder als WDVS (Wärmedämmverbundsystem) – sind unter anderem abhängig von den Versorgungsbedingungen. Bei anliegender Fernwärme können hier gegebenenfalls andere Möglichkeiten bestehen als ohne. Dieser Aspekt könnte auch bei Typengenehmigungen eine Rolle spielen.



02

Philip Rieseberg
(links), Tarek
Massalme (Mitte),
Jan-Oliver Kunze
(rechts),
Architekten

GESPRÄCH MIT JAN-OLIVER KUNZE UND TAREK MASSALME, MARS ARCHITEKTEN, BERLIN

Wie modular muss ein Typenbau heute sein?

Die Modularität unseres Typenhauses liegt im flexiblen Aufbau aus Gebäudesegmenten und der Kombination konventionell verfügbarer und bewährter Bautechniken. Aufwendige Systembauweisen eines Typenbaus schließen sich heute rein produktions- und kostentechnisch aus. Wir haben uns daher auch bewusst gegen schwere Vorfertigung (Großtafelbauweise) in größerem Stil entschieden, um die Vorteile der Marktoffenheit nutzen zu können. Ganze Produktionsstraßen auf Elemente auszurichten wie beim WBS 70 erscheint uns in einer offenen Bauwirtschaft nicht sinnvoll. Wir möchten klassische Produktionsmethoden wie Filigrandecken, Hochlochziegel und Ähnliches kombinieren. Betonfertigteile sollen im üblichen Maß nur für Teile wie Balkone und Treppen genutzt werden. Daraus

haben wir einen Baukasten zusammengestellt, den dann jeder Unternehmer gegebenenfalls auch modifiziert anbieten kann. Als Traggerüst gibt es eine flexible Stahlbetonskelettkonstruktion, die Innenwände sollen möglichst aus Kalksandstein hergestellt werden.

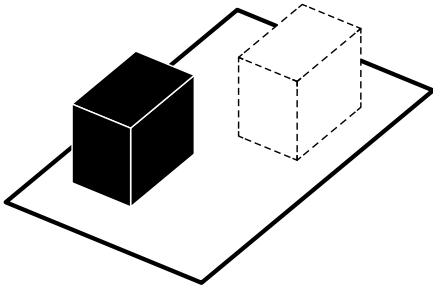
Wie sehen Sie die Aufgabenstellung vor dem Hintergrund der urheberrechtlichen Fragen? Wie und von wem könnten Ihre Typen gebaut werden?

Wir denken, dass es hier eine gesellschaftliche Verantwortung der Architektenschaft gibt, die anstehenden Probleme intelligent zu lösen. Wir können uns vorstellen, dass ein solches System frei nutzbar ist und das Urheberrecht unberührt bleibt. Die Wohnungsbaugesellschaften teilen diese Ansicht.

Wie lässt sich die Monotonie bei der Addition der Typen verhindern?

Die Modularität in unserem System bezieht sich nicht auf sich wiederholende, komplett vorgefertigte Gebäudesegmente, sondern darauf, durch eine Auswahl von unterschiedlichen baulichen Elementen aus dem Baukasten, wie beispielsweise Fenster, Balkone und Oberflächen, eine Varianz in den Fassaden zu erzeugen. Durch die freie Kombination von diesen Parametern zusammen mit Wohnen im Hochparterre oder Gewerbe im ebenerdigen Erdgeschoss können sich lebendige Fassadenabwicklungen zu den Straßenräumen ergeben. Die Fassadenabwicklungen der beliebten Berliner Mietshausfassaden entwickeln ihre städtische Lebendigkeit genau mit solch einem Baukasten.

PUNKT- HAUS

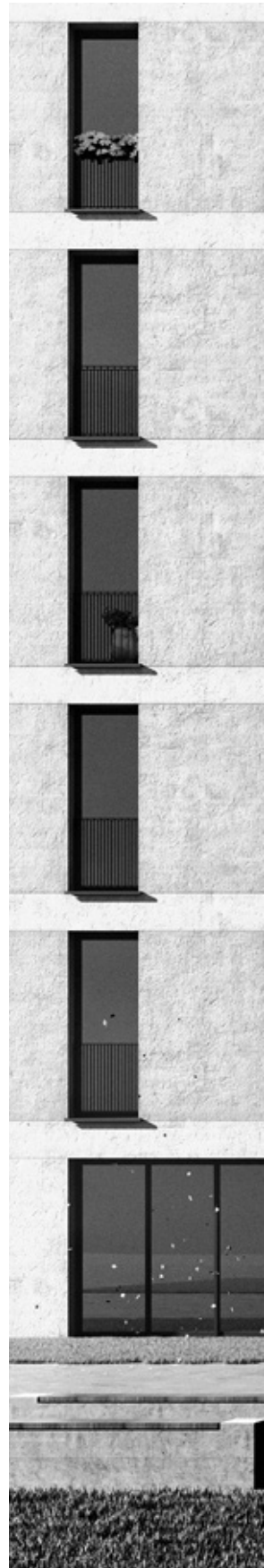


Freistehende Bauten oder Punkthäuser sind vielfältig einsetzbare Bautypen in unterschiedlichsten stadträumlichen Situationen.

Durch vielseitige Belichtungsmöglichkeiten kann eine hohe Wohnqualität erzielt werden, durch unterschiedliche Anordnungen sind hier qualitätsvolle städtebauliche Raumbildungen mit besonderem Bezug zu den umgebenden Stadt- oder Freiräumen möglich.

Das Standardtypenhaus von Baumschlager Eberle Architekten bietet Möglichkeiten der Umsetzung.

⁰¹
Das Standardtypenhaus
Baumschlager Eberle
Architekten, Perspektiv-
tive Punkthaus





DAS STANDARDTYPENHAUS VON BAUMSCHLAGER EBERLE ARCHITEKTEN, BERLIN

Das vom Büro Baumschlager Eberle Architekten, Berlin, im Auftrag der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften entwickelte „Standardtypenhaus“ basiert auf einem standardisierten Grundrisstypus.

Dieser sollte im Rahmen einer Studie auf Basis konkreter Anforderungen aus den Wohnungsbauförderbestimmungen des Landes Berlin und den Anforderungen und Erfahrungswerten der landeseigenen Wohnungsbaunternehmen strukturiert werden. Anzahl, Größe und Orientierung von Räumen sowie ihre Zuordnung innerhalb der Wohnung, aber auch die Anordnung von Bewegungs- und Erschließungsflächen spielten hierbei eine zentrale Rolle. In einem zweiten Schritt sollte aus der Anwendung des Grundrisstypus im geeigneten Wohnungsmix das Aufgaben- und Anforderungsprofil für „Standardtypenhäuser“ entwickelt werden.

Auf Grundlage dieser Parameter wurden zwei eigenständige Gebäudetypen entwickelt, die Bezug nehmen sollen auf einen prinzipiell unterschiedlichen städtebaulichen Kontext. Ein Typus für die Ergänzung oder Bildung von Blockstrukturen und ein freistehender Typus wurden entworfen. Der Typus für den innerstädtischen Kontext innerhalb einer Berliner Blockrandbebauung übernimmt die typische Gebäudetiefe von ca. 13,50 m. Die unterschiedlichen Varianten dieses Typus haben eine Gebäudelänge von 11,75 m bis 22,50 m. Die seitlichen Wände können geschlossen ausgebildet werden (Brandwände) und ermöglichen somit die Addition weiterer Häuser oder den direkten Anbau an eine Bestandsbebauung.

Der Punkthaustyp des Standardtypenhauses hat eine Gebäudetiefe von ca. 17,80 m und eine variable Gebäudelänge von 17,80 m bis 26,85 m. Er ist vorrangig als größeres Einzelbauwerk gedacht.

Auch dieser Typ kann unter bestimmten Voraussetzungen in Serie geschaltet werden. Die zentrale Erschließung erlaubt eine hohe Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die Herstellungskosten. Sie wird allein begrenzt durch die „sozial verträgliche“ Anzahl von Wohnungszugängen pro Etage bzw. pro Haus.

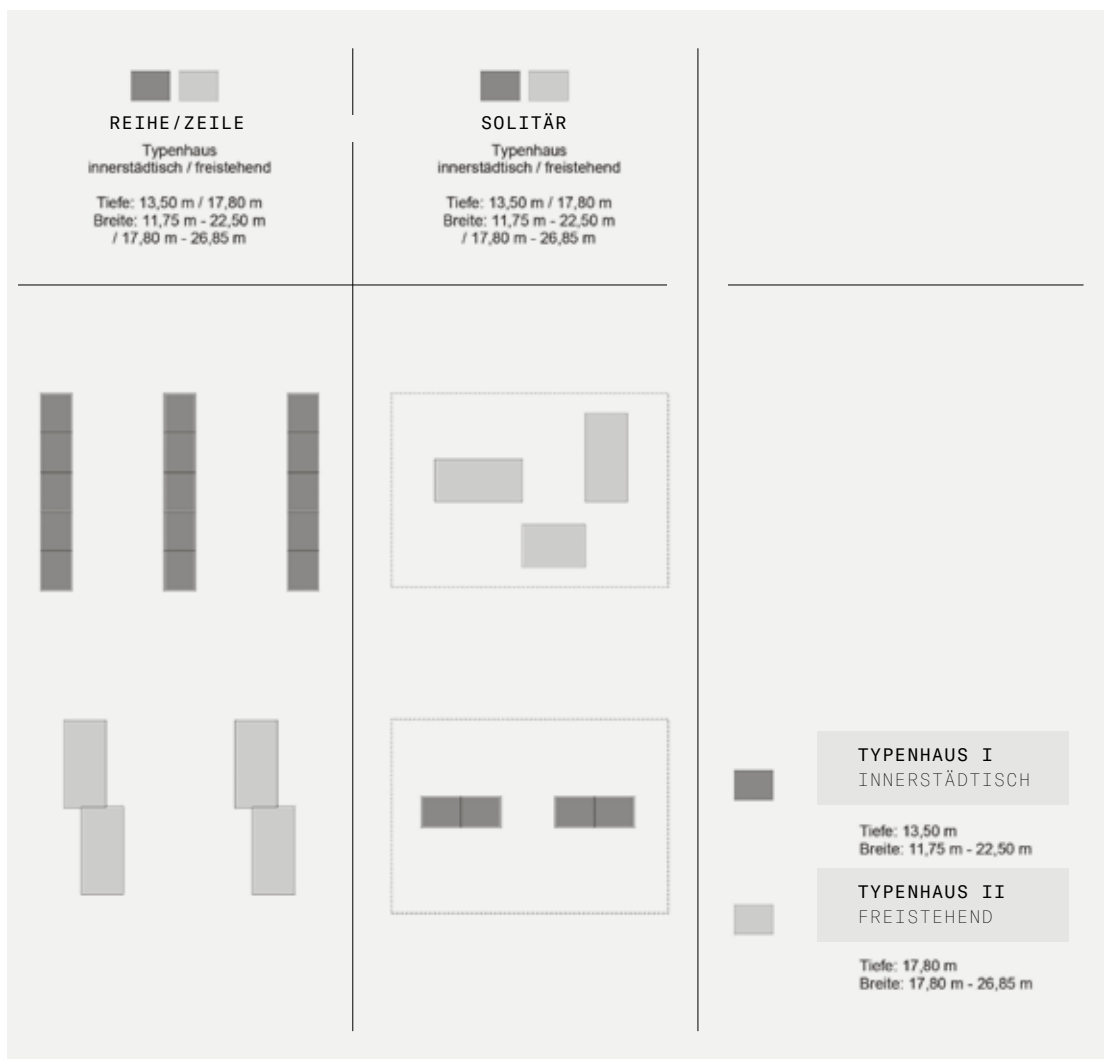
Wie beim Typus für Blockstrukturen, ist auch dieser Typus durch ein sehr gutes Verhältnis von Bruttogrundfläche (BGF) zu Wohnfläche (WF) gekennzeichnet. Die Geschossigkeit ist nicht vorgegeben, setzt jedoch eine Gebäudehöhe unterhalb der Hochhausgrenze voraus. In der Regel wird sie damit auf sieben Geschosse begrenzt. Niedrige Geschosshöhen mit einer lichten Höhe von 2,55 m würden ein achtgeschossiges Gebäude ermöglichen.

Bei den Grundrisstrachtungen werden das Erdgeschoss sowie das oberste Geschoss zunächst nicht eindeutig bestimmt. Diese beiden Geschosse dienen insbesondere der städtebaulichen Einbindung sowie der Anbindung an das äußere Erschließungsnetz. Das Dachgeschoss kann sowohl in der Ebene der darunterliegenden Fassade ausgebildet werden als auch zurückgestuft sein. Ob ein geneigtes oder ein flaches Dach den oberen Raumabschluss des Gebäudes bildet, ist nicht von Relevanz.

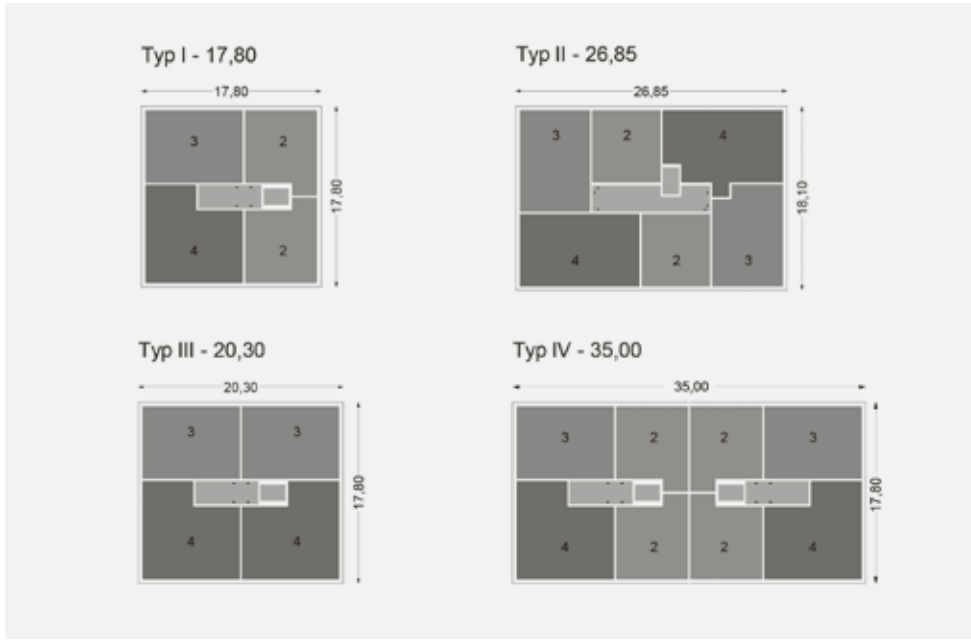
DIE PLATTE WURDE EINFACH MODULAR AUFGESETZT UND GEBAUT. WIR BAUEN HÄUSER UND HABEN DEN ANSPRUCH, ADRESSEN ZU SCHAFFEN. WIR SAGEN, DASS 20 NUTZUNGSEINHEITEN AN EINEM EINGANG GENUG SIND IM HINBLICK AUF IDENTITÄT UND ÜBERSCHAUBARKEIT.

Prof. Gerd Jäger, Architekt

01



01
Das Standard-typenhaus
Baumschlager
Eberle Architekten,
Anordnungsmöglichkeiten
der Typologien
im Stadtraum



01

02



01

Das Standardtypenhaus von Baumschlager Eberle Architekten, Berlin

02

Grundriss Regelgeschoss Typ II, Maßstab: 1:200

GESPRÄCH MIT PROF. GERD JÄGER UND TCHAVDAR TODOROV, BAUMSCHLAGER EBERLE ARCHITEKTEN, BERLIN



03
Prof. Gerd Jäger,
Architekt

Sie gehen bei Ihrer Studie stark vom Wohnungsgrundriss aus. Welchen Anteil hat das städtebauliche Denken bei der Typenentwicklung, die Sie verfolgt haben?

Die städtebauliche Einbindung der jeweiligen Typenhäuser ist immer wieder erforderlich. Auch im Umgang mit den Genehmigungsbehörden beispielsweise, etwa bei der Einpassung von Typen in §34-Gebiete, können Abstimmungen oder Anpassungen an die jeweilige Umgebungsbebauung erforderlich werden. Der Typ muss also flexibel sein.

Was ist für Sie die Grundüberlegung für die Neuen Typen?

Für uns ist wichtig, dass wir ein Grundprinzip für einen Typ entwickeln, ohne zu große konstruktive Festlegungen zu treffen. Im besten Fall besteht die Möglichkeit der Umsetzung mit unterschiedlichen Konstruktionsmethoden. Hier soll nach den Möglichkeiten vor Ort oder

den Produktionsmöglichkeiten entschieden werden. Die Anforderungen an ein Bauteil bleiben, das Material und die Bauweise können variieren. Die Typen müssen diese Flexibilität mitbringen.

Was unterscheidet die Neuen Typen von den klassischen?

Die Platte wurde einfach modular aufgesetzt und gebaut. Wir bauen Häuser und haben den Anspruch, Adressen zu schaffen. Wir sagen, dass 20 Nutzungseinheiten an einem Eingang genug sind im Hinblick auf Identität und Überschaubarkeit. Der Städtebau und der öffentliche Raum, der halböffentliche Raum und das Treppenhaus sind die Räume, die wir gestalten müssen.

Wie sind die Wohnungen qualitativ einzuschätzen, welche die Typen aufnehmen?

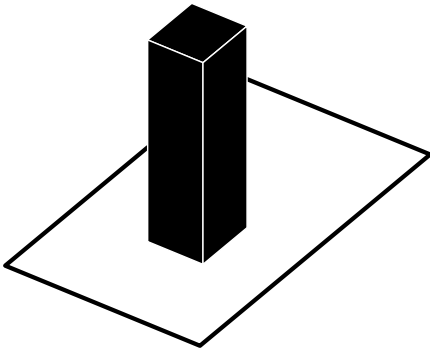
Wir haben den Eindruck, dass die Förderrichtlinien hier nicht ganz

treffend sind. Die Flächenvorgaben für die kleinen Wohnungen sind durchaus auskömmlich, jedoch wird es bei den großen Wohnungen schwieriger, da die Erschließungsfläche nicht entsprechend mitwächst und die Flexibilität in der Planung dadurch abnimmt.

Wie sehen Sie die Initiative der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften zum Typenbau?

Wir stehen vor dem Hintergrund der Marktsituation und der Notwendigkeiten voll hinter dieser Entwicklung. Wir glauben, dass gerade in diesen Bautypen die Architekten in der Entwicklungsarbeit notwendig sind. Das wissen die Wohnungsbaugesellschaften auch und werden sicherlich entsprechend mit den Planungen umgehen. Auch die Anpassung vor Ort muss immer durch den Architekten erfolgen.

HOCH- HAUS



Gerade im Umfeld höherer Bestandsgebäude sind zur umgebungsbezogenen Weiterentwicklung und Ergänzung bestehender Quartiere höhere Gebäude mit größerer Ausnutzung der Grundstücke sinnvoll. Das Punkthochhaus als Stadtbaustein bietet sich an. Entwürfe für die Typen-Hochhäuser der landeseigenen Wohnungsbauengesellschaften verdeutlichen die Möglichkeiten.

In einem Architekten-Ideenwettbewerb der landeseigenen Wohnungsbauunternehmen wurde der Prozess angestoßen, den Prototyp eines wirtschaftlich optimierten Punkthochhauses zu entwickeln. Es sollten serielle Konzepte und Lösungen für elementiertes und preiswertes Bauen, differenzierte Wohnungsmischungen und gute Architektur mit innerer und äußerer Flexibilität als Reaktion auf unterschiedliche städtebauliche Situationen gefunden werden. Bei äußerer

Flexibilität sollte das Typen-Hochhaus einen vorgegebenen Wohnungsmix für ca. 120 1- bis 4-Zimmer-Wohnungen zulassen und als Reaktion auf unterschiedliche städtebauliche Situationen mit 12 bis 21 Geschossen umsetzbar sein. Im Wettbewerb war eine Variante mit 15 Vollgeschossen und einem Untergeschoss zu entwerfen.

Die Unterschiedlichkeit der prämierten Beiträge zeigt die Vielfalt der Lösungsmöglichkeiten und das Innovationspotenzial im Rahmen der Erstellung von Typenbauten.

Langfristiges Ziel ist es, auf Basis der im Wettbewerb entwickelten Entwürfe/Konzepte in den nächsten Jahren in unterschiedlichen städtebaulichen Situationen, an verschiedenen Orten im Stadtraum Berlins Punkthochhäuser situationsbezogen weiterzuentwickeln und umzusetzen.

01
Typen-Hochhaus
LIN Labor
Integrativ, 1. Preis
Ideenwettbewerb,
Wettbewerbs-
perspektive



DAS TYPEN- HOCHHAUS VON LIN ARCHITEKTEN URBANISTEN, BERLIN

Der von den Verfassern als „Neuer Berliner Typus“ benannte Entwurf, der auf einem rechteckigen Grundriss aufbaut, wurde als modulares Baukastensystem konzipiert, das auf unterschiedliche Situationen flexibel reagieren kann.

Die barrierefreien Grundrisstypen vom 1-Zimmer-Apartment mit 28 m² bis zur 4-Zimmer-Wohnung mit einer Wohnfläche von 102 m² können in vielfältigen Kombinationen zusammengestellt werden. Je nach Umgebung ist eine Gebäudehöhe von mindestens 12 bis zu 22 Geschossen möglich.

Mit einem Zusatzangebot von Gemeinschafts- oder Sondernutzungen im Erd- und 1. Obergeschoss und auf dem Dach können auch Nutzungen wie Co-Working-Spaces, ein Nachbarschaftscafé und eine gemeinschaftlich nutzbare Dachterrasse untergebracht werden, die zur sozialen Nachhaltigkeit im Haus und in der Umgebung beitragen. Der innenliegende Kern ermöglicht flexible Grundrisstypen mit sechs bis zehn Wohnungen pro Etage. Die regelmäßige Fassadenteilung, die Stützenfreiheit in den Grundrissen und die klare Schachtgeometrie um den Kern erlauben vielfältige Veränderung oder Zusammenlegung der Wohnungen sowie die Umwandlung in Arbeitsräume oder Büros. Die Wohnräume orientieren sich überwiegend zur Ost- und Westfassade und werden durch großzügige Öffnungen optimal belichtet.

Prägend für das Erscheinungsbild ist die vorgelagerte, umlaufende Balkonschicht mit einer filigranen Stahlkonstruktion, die großzügige private Außenflächen schafft.

Die Fassade setzt sich aus modularen Schichten zusammen, die auf unterschiedliche Gegebenheiten wie Wind, Lärm und Ausrichtung reagieren können. Dies ermöglicht eine kurze Bauzeit vor Ort und somit eine minimierte Belastung für das Wohnumfeld.

Das Tragwerk ist als Betonskelettbau um einen aussteifenden Betonkern konzipiert. In den Geschossdecken werden Stahlverbundträger und Betonhohldielen verbaut, hochgedämmte Fassadenmodule in Holzrahmenbauweise mit Aluminiumverkleidung kommen in der Fassade zum Einsatz. Für die Sanitärräume werden vorgefertigte, selbsttragende Module genutzt.

ES SIND NICHT NUR KONSTRUKTIVE DINGE, DIE HIER EINE ROLLE SPIELEN, AUCH DIE SOZIALEN ASPEKTE SIND RELEVANT. GERADE IM KONTEXT BESTEHENDER QUARTIERE SOLLTEN BAUSTELLENZEITEN, BAUTECHNIKEN UND ANGEBOTE FÜR DIE UMGEBUNG ERNST GENOMMEN WERDEN. ANTWORTEN AUF DIESE FRAGEN WOLLEN WIR MIT EINEM FLEXIBLEN SYSTEM GEBEN, DAS AUF UNTERSCHIEDLICHE SITUATIONEN REAGIEREN UND DIFFERENZIERTE ANGEBOTE SCHAFFEN KANN.

Prof. Finn Geipel, Architekt

Der Entwurf wurde erstellt
in Zusammenarbeit mit:

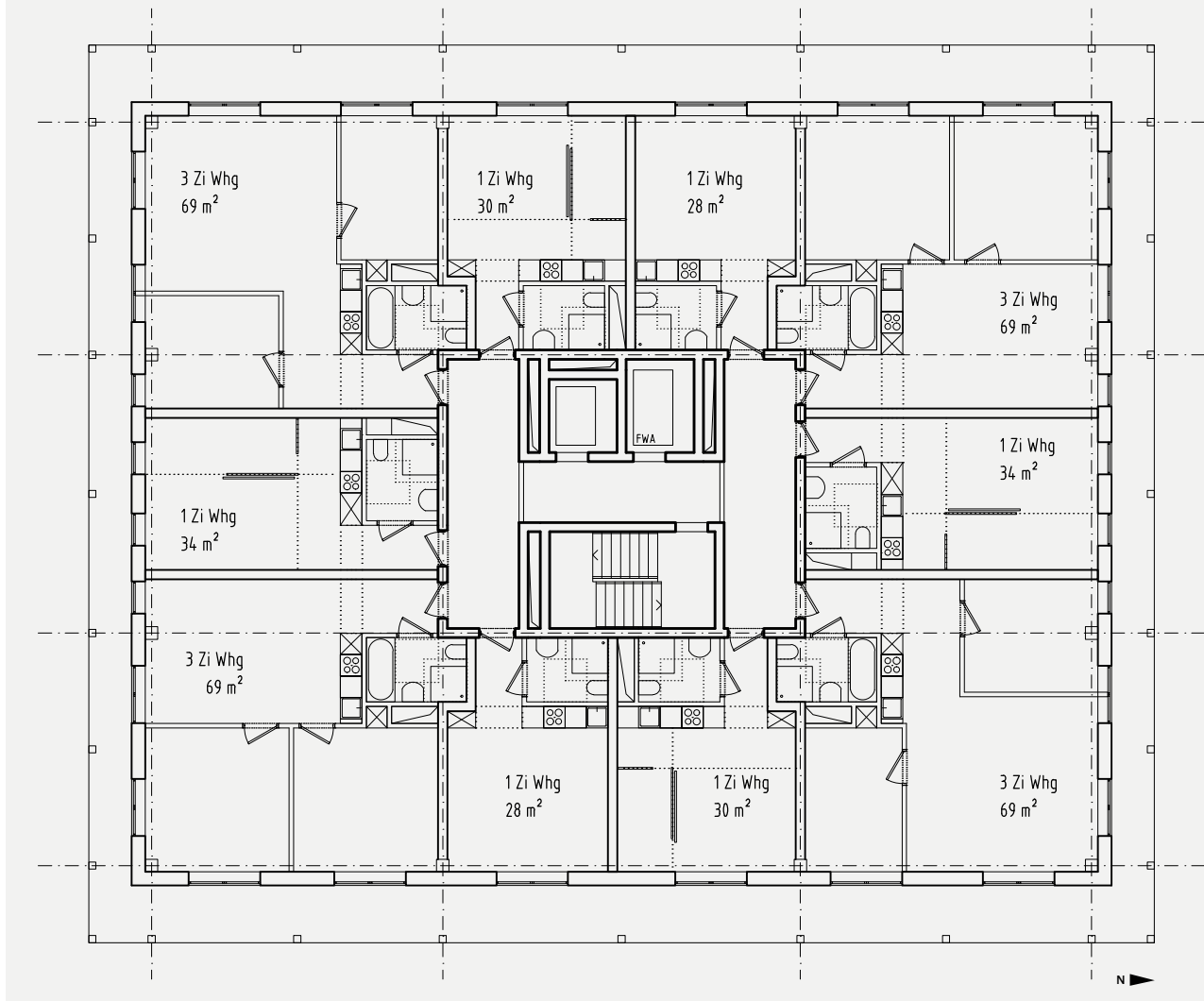
Fachplaner:
Höhler+Partner
Bollinger + Grohmann
(Tragwerk)
Pirmin Jung (Holzbau)
Winter Ingenieure für
Gebäudetechnik
brandkontrolle GmbH
(Brandschutz)
Lavaland & Treibhaus
(Landschaftsarchitekten)
Transsolar Energietechnik

Visualisierung:
PONNIE Images

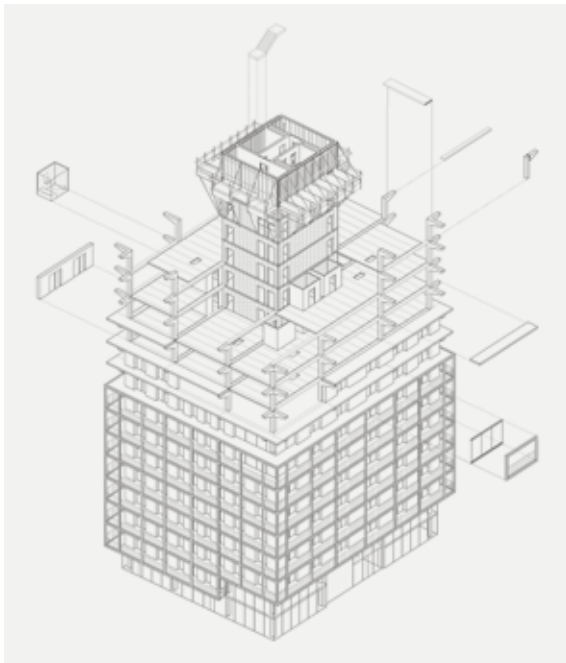
01
Typen-Hochhaus
LIN Labor
Integrativ, 1. Preis
Ideenwettbewerb,
Grundriss
6-Spänner,
Maßstab: 1:200

02
Schema Konstruktion/Bauablauf

03
Ausschnitt
Fassadenansicht



01



02



03

DAS TYPEN-HOCHHAUS VON KLEIHUES & KLEIHUES ARCHITEKTEN, BERLIN

Der Typus zeichnet sich durch eine sehr kompakte quadratische Grundrissform um einen zentralen Kern mit H-förmigen Erschließungsfluren aus. Das Raumkonzept ist darauf ausgerichtet, Erschließungsflächen zu minimieren, um dem eigentlichen Wohnen ein Maximum an Fläche bereitzustellen. Eine konsequent durchdachte Konstruktion in Beton- und Holzbauweise mit einem hohen Grad an Vorfertigung versucht, dabei ökologische und klimatische Aspekte zu berücksichtigen.

Die Baukörpergliederung in einen massiven Sockel mit Sondernutzungen und den aufgesetzten Baukörper mit großzügigen Öffnungen und vorgehängten Loggienelementen gibt dem Typen-Hochhaus eine prägnante

Gestalt. Neben Holzhybrid-Deckenelementen, die auf Holz-Doppelstützen aufliegen, sind für die Fassaden vorgefertigte Module in Holzrahmenbauweise vorgesehen, die zusammen mit den Stützen eine Montageeinheit bilden und mit Blech- oder Faserzelementen bekleidet werden.

Die Loggienelemente als Besonderheit des Gebäudes treten plastisch aus der Fassadenebene heraus und bilden sowohl geschützte Räume wie auch Balkone aus.

Innovativ ist der Ansatz zu werten, durch die Vorfertigung in wettergeschützten Produktionsstätten Bauphasen vor Ort zu

verkürzen und die Qualität der Bauteile dadurch zu maximieren. Zunächst wird der massive Erschließungskern in Stahlbeton errichtet. Anschließend werden die Stützen-, Decken- und Außenwandelemente montiert, wobei die Bauzeit eines Geschosses jeweils nur einen Tag beträgt.

UNSER ENTWURF FOLGT DEM ANSPRUCH, DURCH EINEN HOHEN GRAD AN FLEXIBILITÄT IN DEN GESCHOSSEN MÖGLICHST FREI AGIEREN ZU KÖNNEN. DIES IST VERMUTLICH EIN GROSSER UNTERSCHIED ZU DEN KLASSISCHEN PLATTENBAUTEN WIE DEM WBS 70.

Jan Kleihues, Architekt

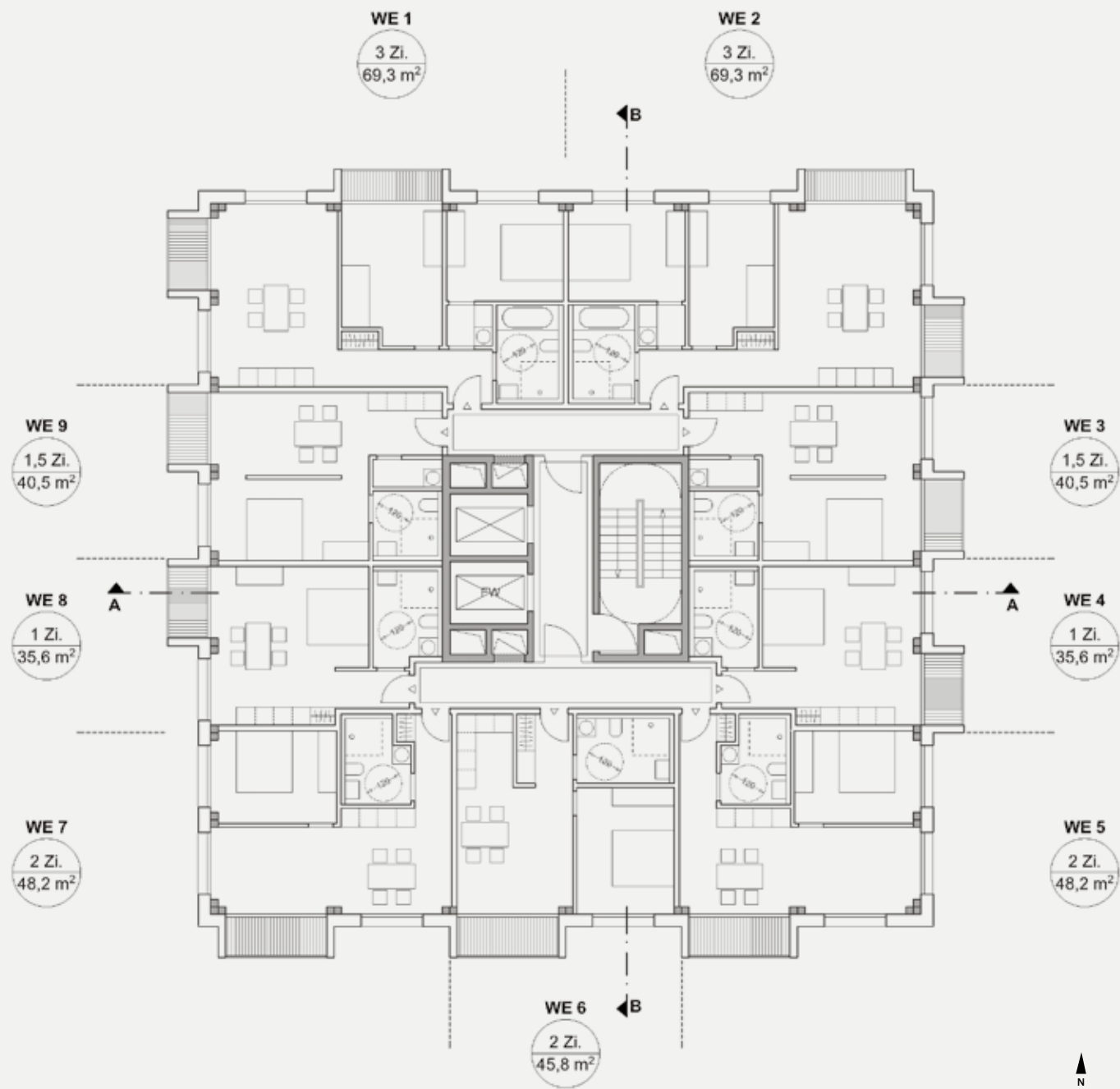
Der Entwurf wurde erstellt in
Zusammenarbeit mit:

Cree GmbH (Holzbau)
schlaich bergemann partner (Tragwerk)
Bloomimages (Visualisierung)

01



02



03

01
Das Typen-Hochhaus
von Kleihues &
Kleihues Architekten,
Wettbewerbspers-
pektive, 2. Preis
Ideenwettbewerb

02
Schema Konstruktion/
Bauablauf

03
Grundriss Regel-
geschoss, TYP A1
Maßstab: 1:200

04
Ausschnitt
Fassadenansicht



04

GESPRÄCH MIT PROF. FINN GEIPEL UND JOHN KLEPEL, LIN ARCHITEKTEN URBANISTEN, BERLIN

Ein Schwerpunkt des Entwurfs sind die öffentlichen Räume und weitergehenden Angebote im Haus, die Gemeinschaftsräume in dem Gebäude, wie ist das zu verstehen?

Die Wirtschaftlichkeit einer Lösung ist wichtig, aber gerade bei Typengebäuden gilt es eben auch, einen Beitrag für die Umgebung und zur Verknüpfung mit dem Quartier zu leisten. Gerade im geförderten Wohnungsbau sind aktuell die kleinen Wohnungen gefragt. Die Grundfunktionen des Wohnens können hier qualitativ gut abgedeckt werden. Darüber hinaus ist es aus unserer Sicht wichtig, Angebote für zusätzliche, gemeinschaftliche Nutzungen im Haus zu schaffen, die in den Kleinstwohnungen keinen Platz finden. Der Entwurf schlägt exemplarisch eine Kita, ein Café, eine Dachterrasse, Co-Working-Spaces und Gästewohnungen vor.

Welche Haltung nehmen Sie zur Initiative der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften zum Typenbau ein? Ist das der richtige Weg?

Ja, denn wir glauben, dass genau die Klarheit in der Anforderung erst zu guten Lösungen führt. Die Unterscheidung zwischen Typ und Serie ist dabei wichtig. Die Serie erlaubt

eigentlich erst beim Ausbau eine Veränderung. Der Typ ist flexibler, er stellt ein Gerüst mit hoher Adaptionfähigkeit. In Verbindung mit einer modularen Bauweise entstehen Anpassungsmöglichkeiten im Hinblick auf den Kontext. Wir stehen der Anwendung dieser Möglichkeiten positiv gegenüber.

Für die Architekten stellen sich mit der Entwicklung eines seriellen Gebäudetyps auch Fragen hinsichtlich des Aufwands. Bis zur Serienreife ist deutlich mehr Arbeit und Entwicklung zu investieren und hinsichtlich der Frage der Angemessenheit der Honorierung bei Wiederholung im Sinne der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) gibt es durchaus Diskussionsbedarf.

Braucht man einen hohen Grad an Vorfertigung im Typenbau?

Wir beschäftigen uns seit längerer Zeit mit hybriden Bauweisen. Einfachheit, Flexibilität und die Verwendung von marktreifen, verfügbaren Bauteilen waren auch bei diesem Entwurf entscheidend. Das Ergebnis ist ein Hybrid aus unterschiedlichen Elementen: aussteifender Kern, möglichst wenige Stützen außen, Spannbeton-Hohldecken mit speziellen Verbundträgern und hochgedämmte Fassadenmodule in Holzrahmenbauweise.

GESPRÄCH MIT JAN KLEIHUES UND JOHANNES KRESSNER, KLEIHUES & KLEIHUES ARCHITEKTEN, BERLIN



01
Jan Kleihues,
Architekt



02
Johannes Kressner,
Architekt

Herr Kleihues, was sind die Grundansätze Ihres Entwurfs?

Unsere Entwürfe werden im Kontext, insbesondere im Hinblick auf den Ort, gedacht. Beim Entwickeln eines seriellen Gebäudes entfällt diese Möglichkeit zunächst, stattdessen stehen Aspekte wie Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit viel stärker im Fokus. Die Idee der Wohnungsbaugesellschaften, einen Typus an unterschiedlichen Orten zu platzieren, ist faszinierend, jedoch stellt sich für uns die Frage, wie man dabei die Stadt mitdenken kann. Unsere Antwort ist ein Gebäude, das in jeder Hinsicht flexibel ist. Sowohl die Gebäudehöhe, das Fassadenmaterial, die Grundrisse inklusive der Anordnung der Balkon- und Loggienmodule als auch das Erdgeschoss können variiert werden.

Was sind die Grundprinzipien der Konstruktion?

Das Typen-Hochhaus basiert auf der Weiterentwicklung eines Konstruktionsprinzips in Holzhybridbauweise, das bereits einen intensiven Optimierungsprozess durchlaufen hat. Die Konstruktion ist aufgrund optimierter Spannweiten, Gewichtsersparnis und kurzer Bauzeiten besonders wirtschaftlich. Sehr wichtig im Entwurfsprozess – in dem es darum ging, das System auf die Anforderungen

der landeseigenen Wohnungsbaunternehmen zuzuschneiden – war die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Bauindustrie bzw. einem Systemanbieter.

Wie lassen sich denn öffentliche Nutzungen in das Gebäude bringen?

Wir haben uns zunächst auf die Programmfüllung im Wettbewerb beschränkt, denn der Wohnungsschlüssel orientiert sich ja an förderrichtlinienkonformen Grundrissen. Der Freiheitsgrad unseres Entwurfs ist aber nicht nur in den Geschossen, sondern auch im Erdgeschoss groß, so dass wir bereits Lösungen entwickelt haben, ergänzende Nutzungen anzubieten und den Sockel stärker zu öffnen.

Was genau ist nachhaltig an dem Konzept?

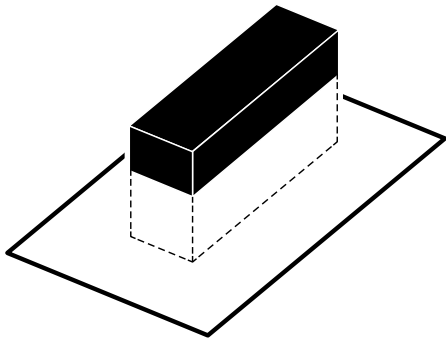
Neben der Verwendung von Holz sind sicherlich die Materialersparnis und die kurze Bauzeit als Nachhaltigkeitsfaktoren hervorzuheben. Für besonders wichtig halten wir aber auch die Möglichkeit, das Gebäude mit minimalem baulichen Aufwand verändern zu können, denn wir wissen heute nicht, wie wir in 20 Jahren leben werden. Das Konzept bietet die Möglichkeit, später andere Schwerpunkte zu setzen, zum Beispiel Wohnen und Arbeiten miteinander zu verbinden.

Wie ist die Qualität der Grundrisse zu beurteilen?

Das Raumkonzept ist darauf ausgerichtet, Erschließungsflächen zu minimieren, um dem eigentlichen Wohnen ein Maximum an Fläche bereitzustellen. Gleichzeitig wird durch das Grundrisslayout eine optimale Belichtung der Wohnräume geschaffen. Die Reduktion von tragenden Bauteilen und die Festlegung von Schachtzonen sind die Grundlage für eine maximale Gestaltungsfreiheit.

SONDERTYP

DACH- AUF- BAUTEN



Dem Typus „Dachaufbauten“ als Möglichkeit der vertikalen Weiterentwicklung bestehender Quartiere kommt eine Sonderstellung zu. Sind die Einsatzorte der anderen Typen doch eher in den Stadtrandlagen der Großsiedlungen, in Baulücken oder neu zu entwickelnden Strukturen zu suchen, können Dachaufstockungen auch in bestehenden innerstädtischen Quartieren eingesetzt werden. Vorteile sind hier die Nutzung vorhandener Infrastruktur, keine oder nur geringe Versiegelung des Bodens und das Einsparen hoher Baulandkosten.

01

Beispiel für die Aufstockung der untersuchten Plattenbauserie QP in Berlin-Friedrichshain
© Ingenieurgesellschaft BBP Bauconsulting mbH



01



DACHAUFSTOCKUNG VON S&P SAHLMANN INGENIEURE + ARCHITEKTEN, POTSDAM

Die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften haben die Einsatzmöglichkeiten für Dachaufstockungen in Gebieten, die durch bestehende Typenbauten der Nachkriegsjahre geprägt sind, untersucht.

Hierfür wurden Studien zu den in der Berliner Innenstadt häufigen seriellen Bautypen P2, Serie QP, Q3A und IW 57 beauftragt. Die Typen Q3A und IW 57 eignen sich aufgrund der nur vier- bis fünfgeschossigen Bestandsgebäude aus städtebaulicher Sicht besonders gut für Aufstockungen.

Das Potenzial für neuen Wohnraum durch Aufstockung serieller Typenbauten ist groß. Ein Vergleich: Die beispielhaft untersuchten Gebäude des Typs Q3A verfügen über 452 Wohneinheiten. Durch eine zweigeschossige Aufstockung sind 298 zusätzliche Wohneinheiten möglich. Legt man die rund 29.000 bestehenden Q3A-Wohnungen in Berlin zugrunde, entspräche dies – je nach Wohnungsgrößen – einem Neubaupotenzial von ca. 6.600 Wohneinheiten bei einem zusätzlichen Geschoss.

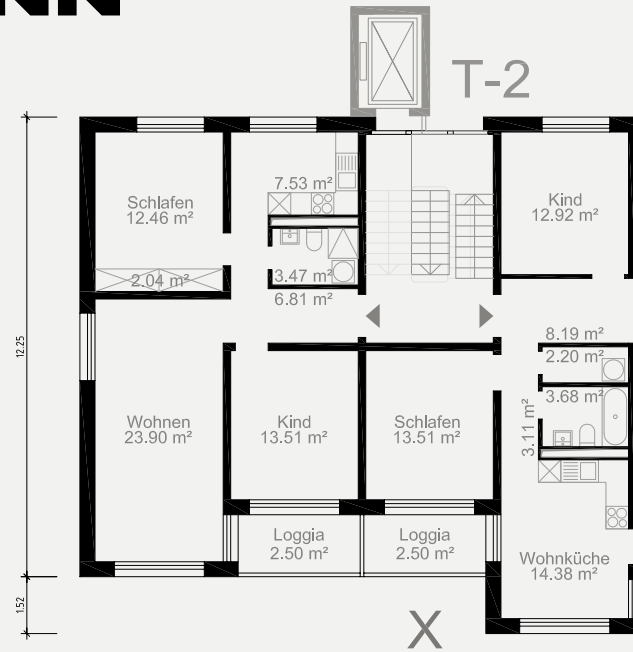
Im innerstädtischen Bereich findet sich auch der seriell erstellte Bautyp IW57 aus den 1950er Jahren. In Workshops mit Studierenden und darauf aufbauend in Zusammenarbeit mit dem Büro S&P Sahlmann Ingenieure + Architekten konnten für diesen Bautyp interessante Lösungen entwickelt werden: Ausgehend von einer teils zurückgesetzten zweigeschossigen Aufstockung ergäben sich bei den untersuchten Gebäuden mit 300 Bestandswohnungen je nach Grundrisslösung 98 bis 120 neue Wohneinheiten.

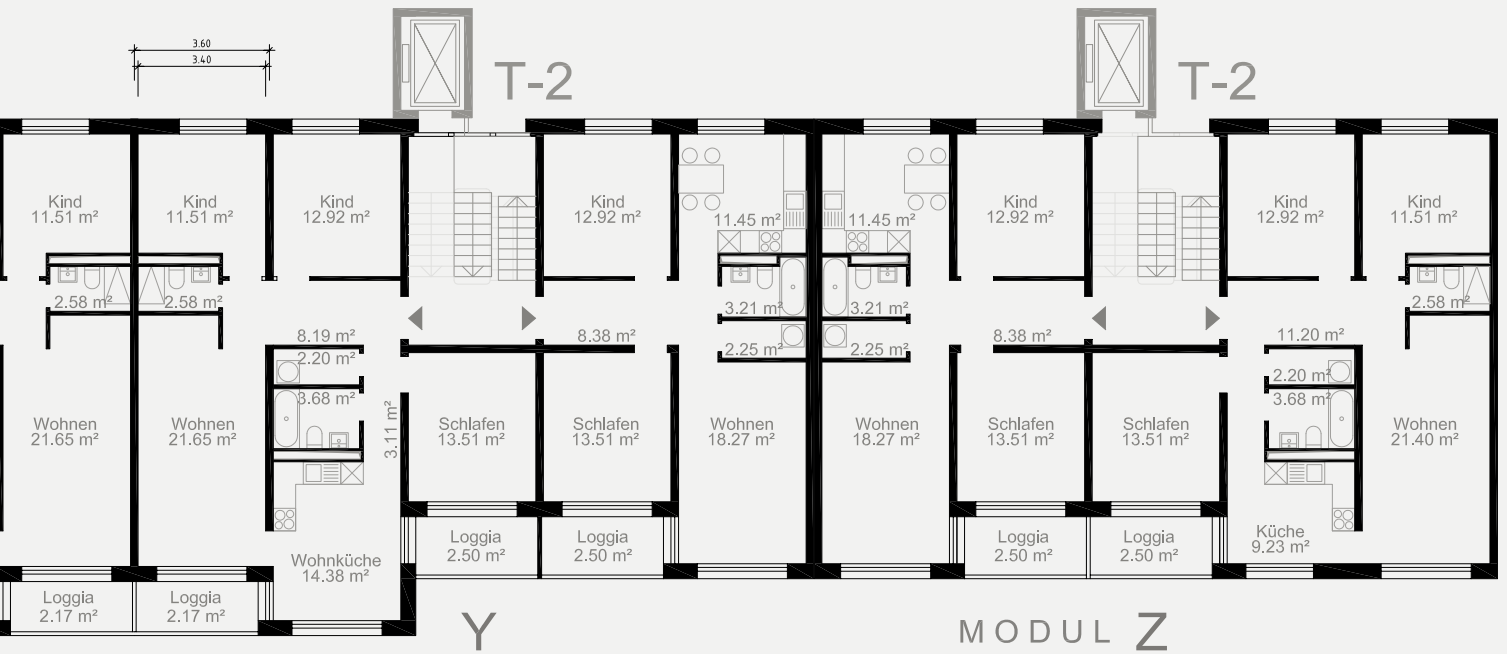
Modulare Systeme oder Hybridbauweisen mit einem hohen Grad an industrieller Vorfertigung in Holz- oder Stahlelementbauweise können es ermöglichen, die erforderlichen Baumaßnahmen möglichst schnell, leise und effizient umzusetzen. Dies ist besonders beim Bauen im Bestand wichtig. Abhängig von den Ergebnissen der Bauwerksdiagnostik werden sich weitere Rahmenparameter für die Planung ergeben, die bestimmte Bauweisen in den Vordergrund rücken können. Mit flexiblen Grundrissen sollen zusammen mit den bestehenden Gebäudeteilen Architekturen für identitätsstiftende Stadträume entstehen. Die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften streben zunächst eine modellhafte Quartiersentwicklung im Bestand an.

SYSTEMBAU IST DER ENTSCHEIDENDE ZEITFAKTOR. GERADE WENN WIR IM BEWOHNTEN ZUSTAND GEBÄUDE AUFSTOCKEN, MUSS ALLES SEHR SCHNELL GEHEN, UM DIE MIETER NICHT ZU STARK ZU BELASTEN.

Karsten Krake, Architekt

01

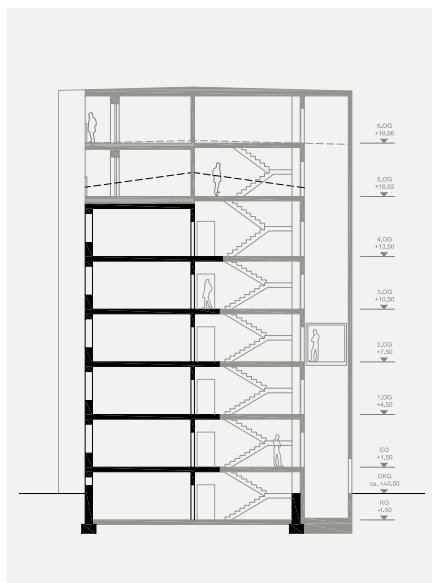




03



01
Grundriss
Dachaufstockung
IW 57,
Erschließung
über Treppenhaus
und vorgelagerte
Aufzüge,
S&P Sahlmann
Ingenieure
+ Architekten,
Potsdam,
Maßstab: 1:200



02



02
Schnitt/
Erschließung
03
S&P Sahlmann
Ingenieure
+ Architekten,
Potsdam,
Perspektive
zweigeschossige
Dachaufstockung
Typ IW 57
04
Bestandsgebäude
Typ IW 57

04



01

Karsten Krake,
Architekt

GESPRÄCH MIT KARSTEN KRAKE, S&P SAHLMANN INGENIEURE + ARCHITEKTEN, POTSDAM

Wie bewerten Sie die Initiative der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften zum Typenbau? Ist dies ein richtiger Weg, die ehrgeizigen Ziele zu erreichen?

Es ist der richtige Weg, parallel zu kompletten Neubauten auch die Bestände genau zu prüfen. Sei es in Form von Nachverdichtungen, Anbauten oder eben Aufstockungen. Neue Baugrundstücke werden ja immer knapper und funktionierende Quartiere sind eine gute Basis für bauliche Ergänzungen.

Welchen Beitrag können die Dachaufbauten hier leisten?

Auf den ersten Blick nur einen geringen. In der Regel werden nur zwei, maximal drei Geschosse aufgestockt. Im Vergleich zu einem siebengeschossigen Neubau ist das wenig. Das Interessante daran ist aber, dass durch Aufstockungen keine neuen Flächen versiegelt werden und wertvoller städtischer Freiraum erhalten bleibt.

Bietet der Aufbau auf Typengebäude die Chance, mit neuen Typen zu reagieren, oder sind hier auch individuelle Lösungen denkbar?

Neue Typen sind ein Entwurfsansatz. Man sollte sich jedoch von dem teilweise recht gleichförmigen, äußeren Erscheinungsbild bestehender Typenbauten nicht täuschen lassen. Die Grundrisse sind oft sehr verschieden.

Und da man bei Aufstockungen besonders auf tragende Wände und die Haustechnikinstallation Rücksicht nehmen muss, kann man neue Typen oft nur bei baugleichen bzw. bauähnlichen Bestandsgebäuden verwenden. Insoweit wird es immer eine Mischung aus individuellen und typisierten Aufbauten geben.

Könnten neue typisierte Dachaufbauten auch neue soziale Impulse für die Hausgemeinschaften und Kieze geben?

Im Idealfall färbt eine Aufstockung tatsächlich auf das Umfeld ab. Eine Nachverdichtung oder Aufstockung ist auch immer ein Signal der Wohnungsunternehmen, ein Bekenntnis zum Stadtteil und eine Anregung zum Nachahmen.

Die Typenbauten waren immer auch Einsatzorte für unterschiedlichste Varianten des Systembaus. Sehen Sie bei den Dachaufstockungen die Notwendigkeit oder Möglichkeit einer Nutzung oder Weiterentwicklung dieser Baulösungen, sind konventionelle Baumethoden sinnvoll?

Systembau ist der entscheidende Zeitfaktor. Gerade wenn wir Gebäude im bewohnten Zustand aufstocken, muss alles sehr schnell gehen, um die Mieter nicht zu stark zu belasten.

Welche Systeme angewendet werden, ist eher zweitrangig. Limitierende Faktoren sind oft der Brandschutz und natürlich die Baukosten.

Wie sieht es mit der Betrachtung der Lebenszykluskosten und Nachhaltigkeit der Gebäude aus? Werden die Gebäude bei der Aufstockung nachhaltig aufgewertet?

Das ist neben der fehlenden Flächenversiegelung der zweite Nachhaltigkeitsaspekt: die Barrierefreiheit. Nachhaltigkeit ist ja nicht immer nur finanziell zu bewerten, sondern vor allem auch sozial. Wir haben im Zuge unserer Aufstockungen immer auch die darunterliegenden Bestandswohnungen mit dem neuen Aufzug gleich mit erschlossen. Nicht nur für gehbehinderte Menschen ist dies wichtig, auch für Familien und junge Leute zählt Komfort. Dass ältere Menschen so viel länger ein selbstbestimmtes Leben in gewohnter Umgebung führen können, ist ein Riesensplus an Nachhaltigkeit.

POSITION
RENN

Planung und Umsetzung von Typenbauten wirken sich auf die Denk- und Arbeitsweisen aller Beteiligten aus. Insbesondere wenn sich die Typisierung nicht nur auf Haustypen, sondern auch auf Bauteile und Elemente bezieht, werden stärker vernetzte und übergreifende Arbeitsprozesse erforderlich. In Gesprächen mit den Architekten Stefan Forster und Muck Petzet, dem Staatsrat a. D. der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg Michael Sachs und dem Präsidenten des Bauindustrieverbands Berlin Brandenburg Marcus Becker werden die Chancen und Grenzen des Typenbaus diskutiert.

Die Architekten beschäftigen Fragen von Städtebau und Architekturqualität, aber auch der Auftragsvergabe und Honorierung. Der ehemalige Stadtpolitiker und Wohnungsbaukoordinator setzt sich mit den wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen auseinander, während aus der Sicht der Bauindustrie die übergreifende Prozessqualität vom Entwurf bis zu Ausführung und Betrieb eines Gebäudes im Mittelpunkt steht.

Allen gemeinsam ist das Ziel, auch in Zeiten hoher Nachfrage und schnellen Bauens nachhaltige und qualitätsvolle Häuser zu erstellen, die langfristig Potenzial haben und geschätzt werden.

PLANUNG UND QUALITÄT

GESPRÄCH MIT MUCK PETZET



01

Herr Petzet, die Initiative der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften ist vor dem Hintergrund des ehrgeizigen Ziels, die Bestände bis 2026 durch Zukauf und Neubau um 100.000 Wohneinheiten zu erhöhen, zu betrachten. Was halten Sie davon? Ist dies ein Weg, das Ziel zu erreichen?

Ganz sicher bietet die Typisierung große Chancen. Allerdings denke ich dabei weniger an Neubauten auf der grünen Wiese – das Potenzial liegt aus meiner Sicht vor allem darin, vorhandene typisierte Siedlungen mit Typenlösungen nachzuverdichten, oder auch in typisierten Modernisierungen von Typenbauten. Dabei ist schon viel zu viel gebastelt worden.

Welche Chancen und Risiken sehen Sie städtebaulich im Einsatz von neuen Typenbauten?

Es bestünde die Möglichkeit, über Serien – oder zumindest Kleinserien – wirklich ausgereifte und durchdachte

Produkte zu entwickeln und immer weiter zu verbessern, statt immer wieder unterschiedliche Maßstäbe zu schneiden. Bremen ist hier mit seinem „Ungewöhnlich Wohnen“-Projekt bisher Vorreiter, auch wenn leider nicht alle im Wettbewerb vorgeschlagenen Ideen realisiert werden konnten. Die Risiken von Typenbauten kennen wir – hierzu muss man nur die vorhandenen Plattenbausiedlungen studieren. Die Typisierung hat eben auch ihre Grenzen.

Sie sehen also die Einsatzmöglichkeiten eher in der Ergänzung und Nachverdichtung als in der Neuentwicklung von Siedlungsbereichen?

Grundsätzlich ja. Aber ein guter Typenbau kann im richtigen städtebaulichen Kontext durchaus auch bei Neubaugebieten Sinn machen. Ich denke dabei etwa an Arno Brandlhubers Entwurf für Häuserzeilen aus seinen sogenannten Vier-Richtungs-Modulen.

Die Einsatzbereiche der Neuen Typen sollen ja vor allem in vorhandenen Großsiedlungen liegen. Sie haben sich in Ihrem städtebaulichen Entwurf „Grüne Hand Leinefelde“ intensiv mit einem Plattenbaugebiet beschäftigt. Welche Erfahrungen haben Sie hierbei gemacht?

Es hätte die Chance einer architektonisch anspruchsvollen, typisierten Modernisierung der Plattenbauten, also die Gebäude auf architektonisch hohem Niveau zukunftsfähig zu machen. Genau so war unsere Rehabilitation des Physikerquartiers in Leinefelde gedacht. Leider hat das aber keine Schule gemacht. Die ersten Schnellsanierungen der 1990er Jahre mit Styropor und Pinsel müssen heute schon wieder neu saniert werden. Statt von den positiven Seiten des Plattenbaus zu lernen und diese weiterzuentwickeln, wurde die Bauweise an sich verdammt und gezielt zerstört. Ich habe kaum Hoffnung, dass sich diese Haltung noch ändert.

In unseren Gesprächen haben wir festgestellt, dass in Bezug auf Typenbauten nach wie vor ein Negativbild abgerufen wird, das aus Erfahrungen mit den Plattenbauten der DDR oder auch der westdeutschen Großsiedlungen resultiert. Wie kann man es schaffen, den bekannten Klischees ein positives Bild gegenüberzustellen?

Ich stelle dieses Negativbild an sich infrage. Was sind denn konkret die negativen Erfahrungen mit den Siedlungen der Moderne in Deutschland? Sicher ist auch in der Nachkriegszeit – wie immer – eine Menge schlechte Architektur produziert worden. Das lag aber nicht an Typisierung, sondern am Billig-Denken, dem alles andere untergeordnet wurde. Es gibt hervorragende, bis heute gut funktionierende Siedlungen oder Typenbauten – wie das Hansaviertel oder die Unité d’Habitation in Berlin. Wenn man nun – unter hohem Nachfragedruck – meint, Typisierung sei der Stein der Weisen, um zu billigerem Bauen zu kommen, geht das tatsächlich in die gleiche falsche, billige Richtung.

Was bedeuten die hohen Zahlen zusätzlicher Wohneinheiten für die Innenstädte? Und in Bezug auf Berlin – welche Rolle spielen die Ränder?

In Berlin gibt es überall noch Wachstumspotenziale – im Zentrum und an den Rändern. Das ist eine einmalige, sehr gute Ausgangssituation.

01

Prof. Muck Petzet,
Architekt

1964 in München
geboren

Studium der Architektur,
TU München und HDK Berlin

Mitarbeit bei Herzog & de Meuron
Basel

Seit 1993 selbstständig in
München und Berlin

2012 Generalkommissar Deutscher
Pavillon Architekturbiennale in
Venedig

Seit 2014 Professor für Sustainable
Design an der Accademia di
architettura di Mendrisio

Als Architekten sind wir gewohnt, sehr ortsbezogen zu denken, um die jeweils beste Lösung zu finden. Steht der Typenbau hier im Widerspruch?

Dieser starke Ortsbezug ist doch meist nur Storytelling. Am Ende sehen die Bauten vieler Architekten, egal wo sie stehen, ziemlich ähnlich aus. Neue Typenbauten sollten programmatisch einen Kontext mitdenken, zu dem sie zum Beispiel durch Infrastruktur oder zusätzliche Angebote etwas Neues beitragen. Der „Bremer Punkt“ von LIN Architekten Urbanisten war dafür in seiner ursprünglichen Form beispielhaft.

Könnten neue Typenbauten auch neue soziale Impulse für die Hausgemeinschaften und Kieze geben?

Ja, aber nur, wenn sie eben programmatisch darauf ausgerichtet sind. Indem sie nicht nur Wohnmaschinen sind, sondern Defizite in bestehenden Siedlungen lösen und neue Möglichkeiten eröffnen. Dann können sie auch Kristallisationspunkte einer Neuentwicklung werden.

Typenbauten wurden meist zugleich als Systembauten mit hohem Vorfertigungsgrad errichtet. Wie sehen Sie die Möglichkeit oder gar Notwendigkeit des industrialisierten Bauens? Oder sind aus Ihrer Sicht eher konventionelle Baumethoden sinnvoll?

In Bezug auf die Baukosten sind Systembauweisen zunächst immer teurer als konventionelle Methoden. Erst bei einer wirklich ernstzunehmenden Stückzahl ändert sich das. Allerdings gibt es andere Vorteile – wie die Zeitersparnis auf der Baustelle und die Qualitäten. Ich denke nicht, dass Typenbauten unbedingt auch Systembauten sein müssen.

Wie sieht es mit der Betrachtung der Lebenszykluskosten und Nachhaltigkeit der Gebäude aus? Kommt man dabei mit Typenbauten und seriellem Bauen weiter als mit konventionellen Bauweisen?

Das ist eine Frage der Materialität und der Bauqualität. Ob das ein Serienbau oder ein konventionelles Haus ist, spielt dabei erstmal keine Rolle. Bei den Lebenszykluskosten geht es um die Betrachtung der Energie bei der Herstellung und im Betrieb. Dabei geht es auch um die indirekte, graue Energie, die für Lagerung und Transport der Baustoffe nötig ist. Auch die Beseitigung und Verwertung des Gebäudes wird mitbetrachtet. Darum spielt bei den Lebenszykluskosten die Lebensdauer eine entscheidende Rolle. Generell ist hier der Holzbau in fast allen Belangen im Vorteil. Durch den Einsatz von Holz entsteht sogar so etwas wie eine positive CO₂-Bilanz, da Holz CO₂ aus der Atmosphäre bindet. Ganz im Gegenteil zu Beton, der schon bei der Herstellung große Mengen von fossil erzeugtem CO₂ freisetzt. Es kommt also eher auf die Baumaterialien und andere Faktoren an als auf die Frage, ob es sich um einen Typenentwurf handelt.

ES GIBT HERVORRAGENDE, BIS HEUTE GUT FUNKTIONIERENDE SIEDLUNGEN ODER TYPENBAUTEN – WIE DAS HANSAVIERTEL ODER DIE UNITÉ D'HABITATION IN BERLIN.

Muck Petzet

In Ihrer These im Rahmen der Publikation „X-Thesen für das Wohnen“ setzen Sie sich aktiv für ein „Downgrading“ unserer Standards im Sinne der Nachhaltigkeit ein. Könnten Typenbauten bei dieser Re-Standardisierung eine Rolle spielen?

Typenbauten, die Standards infrage stellen? Das wäre theoretisch eine Möglichkeit, da sich zum Beispiel Zulassungen im Einzelfall, komplexe Berechnungen etwa für den Energienachweis oder Lebenszyklusbetrachtungen bei einer Serie eher lohnen als bei einem Einzelobjekt. Auch die Integration von Gebäudetechnik in das Gebäude kann bei einem Typenbau auf ein anderes Niveau gehoben werden. Aber momentan wird das ganze Thema ja eher unter dem Motto Kosteneinsparung betrieben. Da hat niemand Interesse an komplexen methodischen Ansätzen.

Unter den Architekten gibt es Sorgen in Bezug auf Planungsaufträge und Fragen des Urheberrechts. Macht der Typenbau die Architekten überflüssig?

Vielfach wird der Typenbau von Bauherren primär als Mittel zur Einsparung von Planungshonoraren verstanden. Dabei sind die Planungskosten sicher keine sinnvolle Stellschraube, um bezahlbares und qualitativ hochwertiges Wohnen zu ermöglichen. Entwicklermargen und Grundstückskosten spielen hier eine viel größere Rolle. Es ist ein Irrglaube, dass durch Typisierung Planungskosten entfallen. Wenn sie ernsthaft betrieben wird, müssen für die Entwicklung von Typen zunächst erheblich mehr Planungskosten aufgewendet werden, die sich erst allmählich über eine Serie amortisieren. Die Lösung bestünde in fairen Langzeitbeziehungen, wie sie etwa Designer mit ihren Produzenten haben. Der Architekt muss auch bei der zehnten oder dreißigsten Ausführung wirtschaftlich von seiner planerischen Leistung profitieren, zum Beispiel über eine Art Gebührensystem, das die Risiken und das wirtschaftliche Engagement beider Parteien fair abbildet.

Letztlich bin ich der Überzeugung, dass der Typisierungsansatz nur dann zum Erfolg führt, wenn er als Mittel zur Qualitätssteigerung begriffen wird und nicht als Vehikel zur Reduzierung von Planungskosten.

Herr Petzet, vielen Dank für das Gespräch.

PLANUNG UND QUALITÄT

GESPRÄCH MIT STEFAN FORSTER



01

Herr Forster, die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften möchten unter anderem mit seriellem Bauen und Typenausbildung den Vorgaben der Landespolitik und den eigenen Zielsetzungen in Bezug auf Geschwindigkeit und Kosten begegnen. Ist das ein richtiger Weg?

Unserem Land ging es wirtschaftlich noch nie so gut wie heute. Im Gegensatz dazu war die Qualität des öffentlichen Wohnungsbaus noch nie so schlecht wie heute. Der Staat übt auf der einen Seite einen immensen Druck aus, die Baukosten zu senken, während er auf der anderen Seite die technischen Anforderungen an die Bauten weiterhin permanent verschärft und damit die Baukosten in die Höhe treibt. Trotz dieses offensichtlichen Widerspruchs soll das Bauen billiger werden. Die Wohnungsbaugesellschaften, da landeseigen, unterwerfen sich diesem Diktat der Politik. Die Fixierung auf niedrige Kosten und kurze Bauzeit ist nicht nachhaltig. Wir sind gerade dabei, die Fehler

der Nachkriegsjahre, Zeiten größter Wohnungsnot, ohne Not zu wiederholen: Damals wurde ebenfalls sehr schnell und schlecht gebaut. Viele Wohnungsbaugesellschaften mit Beständen aus diesen Jahren leiden heute darunter. Ihre schlechte Substanz würde für den Abriss sprechen, Abriss von bezahlbarem Wohnraum ist heute jedoch politisch nicht durchsetzbar. Also ist man zum Sanieren verdammt, ohne einen Gegenwert dafür zu erhalten.

Ein wesentlicher Faktor bei der Baukostensteigerung sind die Grundstückspreise. Wenn man jedoch bereits Grundstückseigentümer ist, was ja bei den Wohnungsbaugesellschaften der Fall ist, hat man eigentlich viel größere Freiheitsgrade für eine bestimmte Bauqualität. Aus diesem Grunde ist mir der enorme Kostendruck unverständlich.

Wie sehen Sie die Diskussionen zum Typenbau?

Die Diskussion über den Typenbau ist ein Zeichen von Hilflosigkeit. Es gibt

DIE DISKUSSION ÜBER DEN TYPENBAU IST EIN ZEICHEN VON HILFLOSIGKEIT. ES GIBT KEINE AUFGABENSTELLUNG TYPENBAU, DIE AUFGABENSTELLUNG HEISST WOHNUNGSBAU.

Stefan Forster

keine Aufgabenstellung Typenbau, die Aufgabenstellung heißt Wohnungsbau. Wohnungsbau ist immer seriell, es geht um die Wiederholung von funktionierenden Grundrissen und gleichen Elementen. Wohnungsbau basiert auf dem Prinzip von Reihung und Stapelung von Wohnungen. Das ist eine Regel, die bei jedem Wohnungsbauarchitekten zum Handwerk gehört.

Wir Architekten haben den Auftrag, niedrige Mieten zu ermöglichen und daher auch mit niedrigen Kosten zu bauen. In den Zeiten der größten Wohnungsnot in den 1920er Jahren wurden Qualitäten im öffentlichen Bauen geschaffen, die heute noch Bestand haben, etwa die Häuser von Bruno Taut. Auch manche Gebäude aus der sogenannten Postmoderne in den 1980er Jahren sehen heute, dank ihrer Steinfassaden, noch aus wie bei der Erstellung. Der öffentliche Wohnungsbau heute schafft es nicht annähernd auf dieses Qualitätsniveau, weil nicht die architektonische Qualität, sondern Herstellungskosten und Erstellungszeiten im Vordergrund stehen. Wir müssen im Wohnungsbau zu einer längerfristigen Betrachtung der Bauten kommen. Anstatt der üblichen 30 Jahre sollten wir grundsätzlich über Nutzungsdauern von 100 Jahren und mehr sprechen.

Beziehen Sie die Kritik auf die Grundrisse oder die Fassaden?

Beides. Die Ansammlung an billigen Wohnungsbauten, der fehlende gestalterische, ökologische und nachhaltige Anspruch an die Fassaden, all das wird uns in 30 Jahren auf die Füße fallen. Bezogen auf die Fassadenmaterialien sind Klinker eigentlich halb so teuer wie eine Wärmedämmverbundfassade – wenn man längerfristig denkt. Die öffentlichen Unternehmen sollten sich diese Denkweise

01

Stefan Forster,
Architekt

1958 geboren in
Rockenhausen

1978 bis 1984
Architekturstu-
dium, TU Berlin

1985 Stipendium,
Venedig

1986 bis 1988
Langhof, Berlin
Kuhler, Mannheim

1988 bis 1993
Assistent, TH
Darmstadt Lehr-
stuhl Wohnungsbau

1989 Gründung
Stefan Forster
Architekten

2012 Umfirmierung
in Stefan Forster
Architekten GmbH,
geschäftsführender
Gesellschafter

zu eigen machen. Mit der Bedeutung, die ein Bauherr der Gestaltung und Qualität einer Fassade beimisst, dokumentiert er nicht zuletzt auch seine Verantwortung gegenüber der Stadt und der Gesellschaft.

Die Grundrisse leiden ebenfalls unter den Vorgaben der Förderrichtlinien. Die Wohnungen werden tiefer, um die Grundstücke effizienter auszunutzen. Dabei wandern erst die Bäder und dann die Küchen nach innen in die unbelichteten Bereiche. Damit ist man bei den Defiziten und Mängeln der Plattenbauwohnungen aus den 1970er Jahren angekommen. Es ist absolut inakzeptabel, dass wir auf die Wohnungsnot mit der Schaffung von Substandardwohnungen antworten.

Die Errungenschaft unserer Gesellschaft ist doch gerade die Lebensqualität, die Qualität der Zeit, die wir in unseren Wohnungen verbringen. Diesen Fortschritt haben wir uns erarbeitet, damit einher geht auch ein anderer Flächenanspruch für jeden Einzelnen. Zur Sicherstellung eines konfliktfreien Miteinanders müssen die Fördergrundrisse dringend neu bewertet werden, auch im Hinblick darauf, dass die Digitalisierung zu immer weniger Arbeitszeit, das heißt zu einer höheren Verweildauer in den Wohnungen führen wird.

Ob sie Typen heißen oder nicht: Wo können denn Gebäude wiederholt im Stadtraum eingesetzt werden, in Baulücken, in Großsiedlungen, auf der grünen Wiese?

Die Nachverdichtung von Großsiedlungsräumen ist positiv zu sehen. Man muss diese Strukturen aufwerten und verdichten und dabei typologisch vorgehen. Zu Beginn der 2000er Jahre, als wir unsere Beiträge zum Um- und Rückbau der Plattenbausiedlung in Leinefelde entwickelt haben, glaubte man, die Städte würden vor allem schrumpfen. Unser Ansatz war damals, die großen Kühe auf der Weide in kleinteilige Siedlungen zu transformieren. In diesem Zusammenhang wurden qualitätsvolle Freiräume geschaffen und die Bebauung auf vier oder fünf Geschosse reduziert.

Heute erleben wir eine Wachstumsphase. Für mich ist die Dichte der Gründerzeit, die klassische europäische Stadt das Vorbild für die Transformationsprozesse. Durch Nachverdichtung besteht die Chance, aus den Großsiedlungen „richtig“ Stadt zu machen. Das Hauptproblem der Großsiedlungen sind die undifferenzierten Außenräume. Diese kann man durch Ergänzung von sechs- bis siebengeschossigen Gebäuden ordnen und stärken. In keinem Fall sollte man die Geschossigkeit der klassischen Platten wiederholen. Die Nachverdichtung bedarf einer integralen Betrachtung auch aller dazugehörigen Infrastrukturfragen. Grundsätzlich könnte eine Nachverdichtung mit sich wiederholenden Gebäudetypologien funktionieren. Voraussetzung für Nachverdichtung ist jedoch der politische Rückhalt für die handelnden Akteure, falls dieser nicht in ausreichendem Maße vorhanden ist, sollte man das Thema eher lassen. Für die Baulücken in den Innenstadtlagen ist die Nutzung

von festen Typen wenig sinnvoll, denn hier muss sehr stark auf den Kontext eingegangen werden.

Grundsätzlich kann man Typenbauten also auch heute gebrauchen?

Die klassischen Gründerzeitviertel wurden auch aus einem Bautyp oder Stil mit leichten Abweichungen entwickelt – und funktionieren heute noch. Letztlich ist die Frage, ob man Siedlungen oder Stadt bauen will. Natürlich kann man Gebäudetypen wiederholen, reihen oder gruppieren. Man muss aber wissen, welche Art von urbanem oder eben nicht urbanem Umfeld man damit erzeugen will.

Bezogen auf die Gebäudegrundrisse heißt das, je nach vorgegebenem Raumprogramm, optimierte Standardtypen für diesen spezifischen Ort zu entwerfen, welche dann gereiht und gestapelt werden – ganz normales Handwerk im Wohnungsbau, also eigentlich nichts Besonderes. Ich glaube nicht, dass uns vorgegebene Typengrundrisse, wie im Plattenbau, weiterbringen.

Einsparungen ergeben sich immer über die Anzahl der Wiederholungen. Die gewählte Konstruktion ist eher zweitrangig.

Kann man so die Skepsis gegenüber dem Typenbau – etwa gegenüber den Platten – überwinden?

Der Plattenbau ist ein Produkt der Mangelwirtschaft. Er wurde auf der Basis minimaler Standards entwickelt, um die Regeneration der Arbeitskraft ihrer Bewohner zu ermöglichen. Er ist zudem die direkte Weiterentwicklung der Forschungen aus den 1920er Jahren zum Thema Wohnen für das Existenzminimum. Den Begriff der Wohnqualität oder Lebensqualität (s. o.) gab es praktisch nicht. Heutige Gebäude müssen jedoch von diesem Ansatz geprägt sein.

Wie sehen Sie die Rolle der Architekten in diesem Prozess?

Als Architekten müssen wir heutzutage in Bezug auf vergaberechtliche und urheberrechtliche Fragen eine immer höhere Sensibilität entwickeln. Es ist nicht akzeptabel, das Nutzungsrecht für einen Entwurf zu bezahlen, sozusagen billig einzukaufen, und den dann mehrfach von anderen bauen zu lassen.

Die Honorierung von Wiederholungsplanungen ist in der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) über Abschlüsse klar geregelt. Das muss die Grundlage unserer Honorierung bleiben. Grundsätzlich ist es absurd, an den Planungskosten zu sparen, da diese nur einen Bruchteil der Gesamtkosten ausmachen. Gute Planung mag zwar nicht billig sein, spart aber am Ende Geld und schafft Werte, leider hat sich das bei vielen Bauherren immer noch nicht herumgesprochen.

Herr Forster, vielen Dank für das Gespräch.

01

Michael Sachs,
Jahrgang 1947

Studium der
Soziologie,
Geschichte und
Germanistik

GEWOS-Institut
für Stadt-,
Regional- und
Wohnforschung

1978 bis 1986
Mitglied der
Hamburger
Bürgerschaft

1989 Geschäftsfüh-
rer der WVN
Wohnungsverwal-
tung Nord

1992 bis 1995
Berater zur Ent-
wicklung einer
unternehmerischen
Wohnungswirt-
schaft in Russland

1995 Geschäftsfüh-
rer der städtischen
Wohnungsgesell-
schaft GWG in
Hamburg

1999 Mitglied des
Vorstands des
kommunalen Woh-
nungsunterneh-
mens SAGA GWG

2010 Wohnungs-
baukoordinator
Hamburg

2011 bis März 2015
Staatsrat, Behörde
für Stadtentwick-
lung und Umwelt
Hamburg

Mitglied des
Präsidiums des
GdW, Mitglied
des Verbandsrats
des vhw Bun-
desverbandes
für Wohnen und
Stadtentwicklung,
Mitglied des Bei-
rats der Baukultur

Aufsichtsratsvorsit-
zender der
Gewobag, Berlin

WIRTSCHAFT- LICHKEIT UND TYPENBAU

GESPRÄCH MIT MICHAEL SACHS



01

Herr Sachs, Sie haben aus Ihren verschiedenen beruflichen Stationen einen breiten Überblick zum Thema Wohnungs- und Typenbau. Was sind aus Ihrer Sicht die wesentlichen Fragen?

Die Forderung, das Bauen stärker mit industriellen Fertigungsweisen zu verbinden, besteht ja schon seit langem: Die Bauindustrie nennt unsere konventionellen Bauweisen mittelalterlich. Es gab in den 1960er und 1970er Jahren schon einmal eine Hochphase des typisierten und industrialisierten Bauens. Unter deren Ergebnissen – den Bauformen, den sozialen Rahmenbedingungen – leiden die großen Wohnungsunternehmen in den Städten noch heute. Wenn man an diese Entwicklung heute wieder anknüpfen will, müssen zunächst die Fragen nach einer stärkeren Individualisierung der Typen und einer höheren Architekturqualität beantwortet werden.

Die Nutzung standardisierter und typisierter Bauweisen ist Bestandteil der Kooperationsvereinbarung zwischen den landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften in Berlin und dem Land, hier spielt die Baukostensenkung ebenso eine große Rolle. Wie sehen Sie die Zusammenhänge?

Die momentanen, absurden Preissteigerungen haben mit dem Bauen selbst relativ wenig zu tun, sondern eher mit den Grundstückspreisen und natürlich auch mit der Prozessdauer und den Prozesskosten für das Bauen. Ein weiterer Punkt sind umfangreichere und restriktivere

Vorgaben bei der Energieeinsparung, aber auch in anderen Bereichen.

Neben den eigentlichen Baukosten spielen bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit heute auch die Lebenszykluskosten eine immer größere Rolle.

Was bedeutet dies für den Typenbau?

Das Thema hat eine entscheidende Bedeutung. Lebenszykluskosten ergeben sich nicht nur aus Abschreibung und Alterung, sondern auch aus Veränderung der sozialen Bedürfnisse und der Lebensfähigkeit der Gebäude in unterschiedlichen zeitlichen Zusammenhängen. Die Wohnhäuser der Gründerzeit in unseren Innenstädten, die teils seit 150 Jahren dort stehen, haben diese Lebensfähigkeit bewiesen. Dem gegenüber stehen die Kosten für die Errichtung mancher Großsiedlung der 1970er Jahre und die Aufwendungen, um diese langfristig bewohnbar zu halten. Dazu gehören Platzgestaltungen, die Einrichtung von Cafés, Gemeinschaftsräumen und andere soziale Maßnahmen. All das muss man von Beginn an mitdenken.

Wie werden sich die Bedingungen durch die Berliner Neuregelung mit der 50-prozentigen Belegung förderfähiger Wohnungen verändern?

Die Möglichkeit, Bestände zu tauschen, müsste auch für die städtischen Wohnungsbaugesellschaften denkbar sein. Dadurch könnte man flexibel die gewünschten Mischungen herstellen und an gezielten Stellen auch Kontrapunkte setzen. Gerade die Wohnungsbaugesellschaften mit ihren sehr großen Beständen haben hier gemeinsam große Potenziale.

WER GLAUBT, MIT DER INDUSTRIALISIERUNG DES BAUENS UND DER VORFERTIGUNG DEN KÖNIGSWEG IM HINBLICK AUF BAUKOSTEN GEFUNDEN ZU HABEN, DER IRRT.

Michael Sachs

Architekten haben teilweise Vorbehalte gegenüber Typenbauten. Es geht einerseits um fehlende Individualität und Ortsbezogenheit der Gebäude, andererseits aber auch um wegfallende Planungshonorare und Urheberrechtsfragen. Wie schätzen Sie diese Bedenken ein?

Die berufsständische Diskussion muss sich grundsätzlich den primären Fragen unterordnen, die stadtgestalterische Aufgabe hat Vorrang. Ich bin ja ein Fan dessen, was man im Baugesetzbuch als urbanes Gebiet bezeichnet, also die nutzungsgemischte Stadt der kurzen Wege. Die Antwort auf die Frage, warum diese Gebiete attraktiv sind, liegt jenseits jeder Typisierung. Hier bringt die Vielfalt die Qualität. Wenn man Stadt neu baut, muss man sich also hüten, soziale oder architektonische Monokulturen zu errichten. Standards und Typen müssen so integriert werden, dass es nicht schädlich ist.

Wie könnten denn die Wege in die Typisierung aussehen?

Man könnte schon eine Menge mehr tun, als das, was gegenwärtig geschieht. Einige versuchen es schon, etwa mit Holzfertigteilen oder mit Hybridkonstruktionen, also vorgefertigten Baustoff-Kombinationen. Eine Einschränkung ist sicher die teils sehr zwiespältige Haltung der Architekten zu den Themen Typisierung und Standardisierung. Einerseits ist die Aufgabe natürlich faszinierend, andererseits wird dadurch die Kernaufgabe des Entwerfens für viele Projekte überflüssig. Nicht zuletzt kann man wirkliche Preisvorteile nur bei sehr großen Stückzahlen erreichen. Daher braucht Standardisierung hohe Stückzahlen, denn Entwicklung ist teuer. Das gilt gerade für die Ansätze mit großen und schweren Bauelementen.

Sehen Sie großflächige Einsatzbereiche für den Typenbau und wenn ja, wo im Stadtraum?

Einerseits müssen wir sicherlich zu einer Industrialisierung und zu mehr Vorfertigungsprozessen kommen. In der Verwendung werden diese jedoch räumlich eingeschränkt sein. Statt Baulücken werden dafür eher größere Entwicklungsgebiete genutzt werden müssen.

Gelungene Beispiele in der Nachverdichtung sind besondere Punkthäuser, die als Sondertypen in bestehende Ensembles gesetzt werden, etwa die Häuser Tarzan und Jane der GEWOBA in Bremen oder der Bremer Punkt. Auch das ist serielles Bauen.

Die Einsatzbereiche für die Neuen Typen könnten aber auch durchaus in den Großsiedlungen Berlins mit den dortigen großen Frei- und Erschließungsflächen liegen. Was wäre hierbei zu beachten?

Wir haben im Jahr 2011 in Hamburg das sogenannte „Hamburger Modell“ umgesetzt, bei dem nicht ganze Gebiete im geförderten Wohnungsbau erstellt werden, sondern in jedem Neubauprojekt 30 Prozent geförderte Wohnungen enthalten sind. Dabei kann es sogar sinnvoll sein, in Gebieten, die bereits zu 100 Prozent geförderten Wohnungsbau aufweisen, auf weitere Sozialwohnungen zu verzichten. In einem Umfeld aus weitgehend standardisierten Bestandsgebäuden kann es dagegen angebracht sein, Ergänzungen in konventioneller Ausführung vorzunehmen, um Kontraste und Vielfalt ins Spiel zu bringen.

Noch einmal zu den Kosten und den Methoden: Eine Reihe der Architekten, die sich aktuell für die landeseigenen Wohnungsbauunternehmen mit Typenbau beschäftigen, schlagen für die Realisierung der Gebäudetypen ganz konventionelle Bautechniken vor und verzichten bewusst auf industrialisiertes Bauen mit typisierten Elementen. Dies begründen sie mit den geringen Marktkapazitäten und – damit einhergehend – geringen Einsparpotenzialen.

Wer glaubt, mit der Industrialisierung des Bauens und der Vorfertigung den Königsweg im Hinblick auf Baukosten gefunden zu haben, der irrt. Bei der Typisierung muss man die innovativen Techniken immer in Konkurrenz mit den Standardbauweisen betrachten. Die Wiederholung standardisierter Haustypen in bewährten Bauweisen kann ebenfalls ein sehr guter Weg sein, Zeit und Kosten zu senken und zugleich eine bestimmte Entwurfsqualität sicherzustellen.

Die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften in Berlin sollen bis ins Jahr 2021 ihren Bestand großteils durch Neubau um ca. 40.000 Wohnungen erhöhen. Welche Rolle wird der Typenbau spielen können?

Der Typenbau ist ein sinnvolles Mittel, wird aber nicht alle Probleme lösen können. Er ist für mich eines von vielen Mitteln, die genutzt werden müssen, um die ehrgeizigen Ziele zu erreichen.

Herr Sachs, ich bedanke mich für dieses Gespräch.

TYPENBAU UND INDUSTRIE

GESPRÄCH MIT MARCUS BECKER



01

Herr Becker, Sie haben in der Publikation „Serielles Bauen“ als Vizepräsident des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie zusammen mit dem GdW (Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.) auf die Bedeutung des seriellen Bauens hingewiesen. Statt teure Unikate herzustellen, müsse man deutschlandweit – besonders im kostengünstigen Wohnungsbau – Serien von Wohnhäusern oder Wohnhäuser als Typenhäuser herstellen. Wie stellen sich aus Ihrer Sicht die Möglichkeiten hierfür in Berlin dar?

Ich glaube, serielles Bauen und Typenbau können in drei Varianten eingesetzt werden: eine Variante mit kompletter Vorfertigung und Modulen, eine mit vorgefertigten Elementen und Teilmodulen – zum Beispiel vorgefertigte Badzellen – und eine mit herkömmlichen

Bauweisen Stein auf Stein. Die komplette Vorfertigung ist dabei am teuersten, das konventionelle Bauen am günstigsten. Wichtig ist, dass wir eine Vielfalt generieren, um die unterschiedlichen Aufgaben flexibel lösen zu können. Und das sage ich nicht, weil wir als Industrieverband die Interessen aller Mitglieder vertreten müssen, sondern weil die aktuellen Probleme des Wohnungsbaus nur so zu bewältigen sind. Vielfalt durch unterschiedliche Systeme ist dabei nicht zuletzt im Sinne der Baukultur gefordert.

Es gibt also grundsätzlich zwei Richtungen im kostengünstigen Wohnungsbau: entweder die intensive Nutzung intelligenter innovativer Systeme mit hohem Vorfertigungsgrad, also Module, oder die Typisierung von Grundrissen und Gebäuden, um – unabhängig von der Konstruktion – Wiederholung und Vereinfachung in den Häusern zu erreichen.

Gelten dabei für die Zusammenarbeit mit öffentlichen Auftraggebern – wie den landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften – besondere Bedingungen?

Wir glauben, dass die Bauindustrie durch sogenannte Generalübernehmerverfahren – bei denen die Anbieter die komplette Planung und Ausführung eines Bauvorhabens übernehmen – gute Möglichkeiten hätte, eine große Zahl an Wohnungen als Typenbauten zu errichten. Preise von 1.750 € oder 1.850 €/m² für die Kostengruppen 200 bis 700 anzubieten, wie es der Bauindustrie in diesen Verfahren gelingt, ist durch herkömmliche Vergabeverfahren kaum möglich. Gerade in der klassischen Einzelvergabe an den Mindestbieter sind Nachträge und Mehrkosten programmiert. Vielleicht wären teamorientierte Zwischenlösungen denkbar, zum Beispiel die Grundlagenermittlung und den Vorentwurf durch Architekten erarbeiten zu lassen und auf dieser Basis eine Generalübernehmer-Ausschreibung zu erstellen. Gerade wenn die Grundstücke vorhanden sind, ist der Baupreis ja sehr gut kalkulierbar, so dass man am Ende ein maßgeschneidertes Produkt und höchstmögliche Kostensicherheit für alle Beteiligten schaffen kann. Auf diese Weise könnte man ab dem Moment des Bauantrags eine 98-prozentige Kostensicherheit erreichen.

In der Kooperationsvereinbarung der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften und dem Land Berlin ist zusätzlich zu den Auflagen zur Belegung mit geförderten Wohneinheiten und den Mietzinsbedingungen ja auch die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten gefordert. Müsste man dann nicht den Blick auf die Lebenszykluskosten der Gebäude richten, um andere Spielräume zu erhalten?

Bei dem enormen politischen Druck, dem die landeseigenen Wohnungsbauunternehmen ausgesetzt sind, verbunden mit den geringen Mieterlösen, die sie erzielen dürfen, sind hohe Vorfertigungsgrade oder modulare Systeme sicherlich ein Faktor, der mit den wirtschaftlichen Vorgaben für die Neubauten kollidieren könnte.

01
Dipl.-Ing. Marcus
Becker

Geboren 1966
in Berlin

Studium des Bauingenieurwesens
in Leipzig

Seit 1990 bei
Kondor Wessels

Seit 2000
Geschäftsführung
der Kondor Wessels
Bouw Berlin GmbH

Seit 2011 Präsident
des Bauindustrieverbandes Berlin-
Brandenburg e.V.

Seit 2013
Vizepräsident des
Hauptverbandes
der Deutschen
Bauindustrie

Die Forderungen der Politik sind ja recht drastisch. Mietpreisbindungen und der hohe Anteil an geförderten Wohnungen in einem Objekt lassen kaum anspruchsvollere, nachhaltige Lösungen, etwa bei den Fassaden, zu. Demzufolge sind die Spielräume, insbesondere bezogen auf die Nachhaltigkeit, ziemlich eingeschränkt. Dann werden günstigste Fassadensysteme verbaut, von denen wir schon länger wissen, dass sie der Sondermüll von morgen sind. Nachhaltigkeit und Berücksichtigung der Lebenszykluskosten sind in diesen Kostensegmenten, bei den vorgegebenen Mieterlösen, letztendlich leider nicht möglich: Für die Berücksichtigung bei der Ausführung wären die anfänglichen Renditeerwartungen zu senken. Hier müsste man ansetzen, um Themen wie Nachhaltigkeit ernst nehmen und nachhaltige Systeme umsetzen zu können.

Was wären Ihre Wünsche an die Wohnungsbau-gesellschaften? Wie könnte sich die Zusammenarbeit bei der Bewältigung dieser Aufgaben entwickeln?

Beim öffentlichen Bauen ist die Trennung von Planung und Ausführung in Deutschland das traditionelle Grundprinzip. Das muss sich künftig ändern, „design and build“ gehören zusammen. Zudem gehen Auftraggeber und Auftragnehmer derzeit oft konfrontativ miteinander um. Hier wäre mehr Vertrauen notwendig. Die am Bau Beteiligten brauchen zudem mehr Gleichwertigkeit und Augenhöhe. In Teams aus Planern, Bauherren und Ausführenden, die von Anfang an an einem Tisch sitzen, kann man das Produkt Wohnhaus viel besser umsetzen und Akzente setzen, zum Beispiel im Hinblick auf spezifische Fassadengestaltungen oder ökologische Aspekte. Das ist eine andere Kultur der Zusammenarbeit.

Verbindendes Element in den Verfahren von der Planung bis zur Baustelle und zum Betrieb der Gebäude könnte BIM sein (Building Information Modeling, eine auf einem 3D-Computermodell basierende Arbeitsweise, nutzbar für Planung, Bau und Betrieb eines Gebäudes). Wird dadurch auch ein höherer Grad an Vorfertigung möglich?

Ja, auch dabei geht es um das Thema der Zusammenarbeit. Unsere große Hoffnung ist, dass der Einsatz von BIM als gemeinsamem Werkzeug ein umfassenderes Miteinander von Planern und Ausführenden einleitet. Bei innovativen Bauweisen mit Modulen und hohem Vorfertigungsgrad ist interdisziplinäre Zusammenarbeit sowieso von Anfang an gefordert. Konfrontatives Arbeiten funktioniert da nicht.

Sind denn überhaupt Kapazitäten für den Wohnungsbau in den geforderten Zielgrößen da? Stehen die Maschinen und Techniken bereit, wenn etwa bei Serien und im Typenbau von konventionellen Verfahren abgewichen werden soll?

Die Auftragsbücher sind sehr gut gefüllt, Kapazitätsprobleme haben wir aber nicht. Die Bauindustrie braucht

BEIM ÖFFENTLICHEN BAUEN IST DIE TRENnung VON PLANUNG UND AUSFÜHRUNG IN DEUTSCHLAND DAS TRADITIONELLE GRUNDPRINZIP. DAS MUSS SICH KÜNFTIG ÄNDERN, „DESIGN AND BUILD“ GEHÖREN ZUSAMMEN.

Marcus Becker

jedoch, gerade bei den genannten Generalübernehmer-Verfahren, ausreichende Vorbereitungszeit, denn innovative Bauweisen brauchen logischerweise zahlreiche Varianten, die verglichen werden müssen.

Sie haben bereits im letzten Jahr gefordert, serielle Methoden und den Bau von Prototypen verstärkt anzugehen. Hat sich seither etwas bewegt? Wären Typenbaugenehmigungen, durch die individuelle Genehmigungsverfahren überflüssig würden, sinnvoll?

Wir stellen Gebäude mit gestapelten Grundrissen und durchgehenden Fassadenmotiven her, die man als Prototypen sehen könnte. Dies sind keine teuren Unikate, da recht einfache Prinzipien angewendet werden, die aber sehr niedrige Kosten ermöglichen.

Das Thema der Typengenehmigung wurde in der Baukostenkommission diskutiert, aber ich denke, dass dies keine Bedingung für serielles Bauen ist. Wir müssten ja doch immer standortbezogene Veränderungen an den Typen vornehmen, da jedes Grundstück seine Eigenheiten hat. Zudem bauen wir deutschlandweit, Typengenehmigungen dagegen sind Landessache.

Beschreiben Sie doch einmal Ihr Typenhaus im Jahr 2020, das vielleicht irgendwann so bekannt sein wird wie der WBS 70.

Typenbau und serielles Bauen machen uns keine Angst, sondern stellen eine große Chance dar. Wichtig wäre, dass sie mehr Akzeptanz erfahren als die klassische Platte der Wohnbauserie 70. Wenn der Bedarf da ist, dann müssen wir schnell liefern. Trotzdem habe ich den Anspruch, dass die Häuser, die wir heute bauen, auch in 20 Jahren noch gut anzusehen sind.

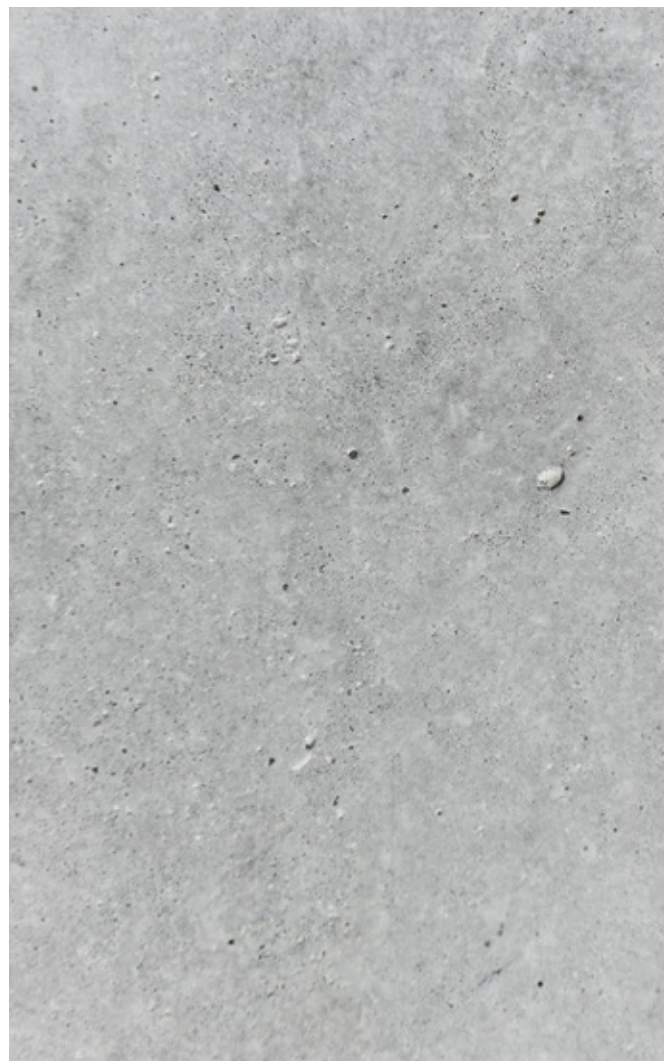
Herr Becker, vielen Dank für das Gespräch.

MATERIAL, METHODE UND UMSETZUNG

Die Überlegungen für die Typenuntersuchungen der Wohnungsbaugesellschaften zeigen zwei grundsätzlich unterschiedliche Wege für neue Typenbauten und für das serielle Bauen: Einerseits werden Typen vorgeschlagen, die auf modularen Grundrissanordnungen basieren, dabei aber unabhängig von der Konstruktion gedacht sind oder bewusst auf konventionelle Methoden zurückgreifen. Andererseits werden auf neuen Systemen basierende Häuser mit hohem Vorfertigungsgrad, Hybridtechnologien oder mit Modulanteile vorgeschlagen. Sie stellen neue Anforderungen an die am Planungs- und Bauprozess Beteiligten und bedingen veränderte Planungs- und Arbeitsprozesse im Wohnungsbau. Welche Materialien werden genutzt, wie sehen die neuen Methoden aus? Es wurde eine Fabrik für Modulgebäude besucht und mit einem Hersteller eines Hybridsystems gesprochen. Zudem wird von einem innovativen Umsetzungskonzept der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften im „Urbanen Holzbau“ berichtet.

MATERIAL

Im Geschosswohnungsbau mit Elementbauweise und Fertigteil-einsatz werden heute vielfältige Materialien genutzt. Die Vorzüge sind unterschiedlich, und obwohl die Marktanteile nach wie vor in Richtung Beton gehen, sind innovative Methoden gerade im seriellen Bauen eine ernst zu nehmende Alternative.

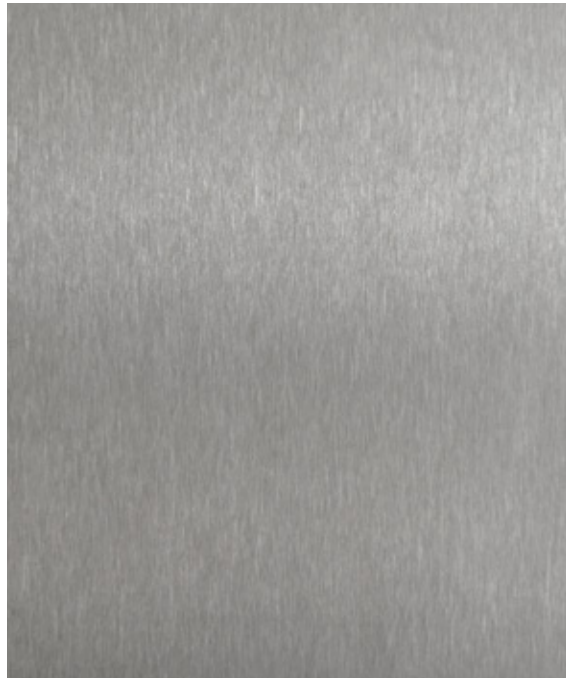
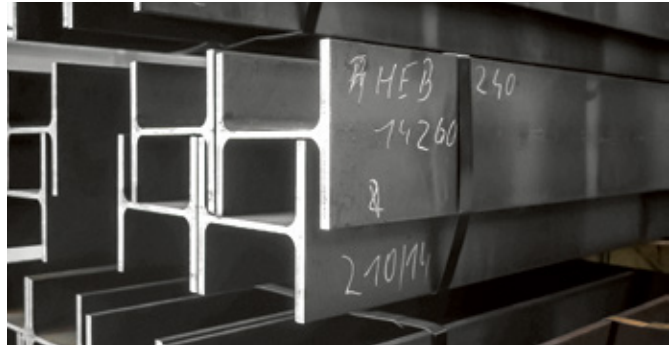


BETON

Die Qualitäten des Betons im Wohnungsbau gerade im Hinblick auf die Baukosten sind immer noch Argument für den hohen Marktanteil. Dauerhaftigkeit und flexible Einsatzmöglichkeiten sorgen für geringen Wartungsaufwand. Zudem besitzt Beton thermische Speicherfähigkeit, die gerade vor dem Hintergrund der Energiefragen im Bau gut nutzbar ist. Beton in Wand-, Skelett- und Modulbauweisen angewendet gehört auch in Fertigteilen wie Filigrandecken, Balkon- und Treppenelementen fast zum Standard im Wohnungsbau. Beim Verbau der

Fertigteile ist der Aufwand gegenüber Ortbetontechniken (Schalung, Gerüste, Bewehrung, Beton) recht gering. Die Fertigung im Werk ermöglicht maßgenaue, deckungsoptimierte Bauteile.

Beim Fertigteilbau liegt das Nutzungspotenzial des Betons in der Weiterentwicklung des Materials, in der Nutzung in Hybridtechnologien, in der Bedeutung der thermischen Speicherfähigkeit und in den positiven Schallschutzeigenschaften.



HOLZ

Holz bietet als nachhaltiger, nachwachsender Rohstoff mehr und mehr Einsatzbereiche im Wohnungsbau und so auch im Elementbau. Im Holzrahmenbau, im flächigen Einsatz mit massiven Elementen aus addierten oder gestapelten Querschnitten, aber auch in Systemen mit Raummodulen wird Holz als Werkstoff mittlerweile im Geschosswohnungsbau eingesetzt.

Gute Dämmeigenschaften und geringes Gewicht machen Holz auch in Hybridbauweisen nutzbar. Die guten Brandeigenschaften gerade der Massivbauelemente können, trotz nach wie vor bestehender Vorbehalte bei Laien, eindeutig nachgewiesen werden, und auch bei Schallschutz und Trageigenschaften sind hier gute Werte erzielbar. In der Gebäudehülle, gerade in derzeit häufig eingesetzten vorgehängten Fassaden, wird Holz nicht zuletzt wegen des geringen Eigengewichts in hochwärmedämmten Fertigelementen verarbeitet. Raumklimatische Aspekte und die Ökobilanz runden das Bild in der Argumentation für den Einsatz im Wohnungsbau ab.

STAHL

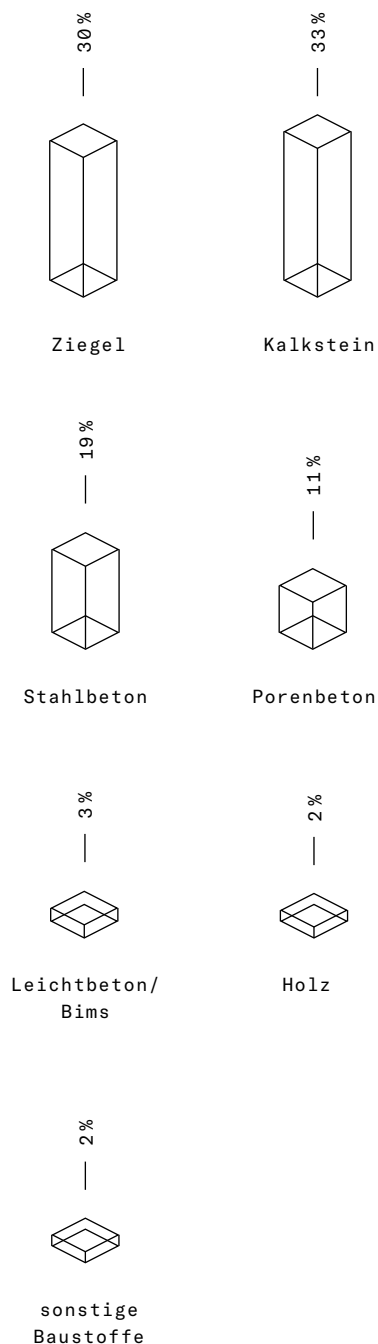
Stahlbau nimmt im Geschosswohnungsbau in Deutschland immer noch eine untergeordnete Rolle ein. Dabei gibt es materialbezogen durchaus Vorteile. Das vergleichsweise geringe Eigengewicht bietet Vorteile bei Gründung, Transport und Montage. Zudem ist die Trennung von Tragwerk und Hülle gegeben und schlanke zug- und druckbelastete Profile haben geringe Tragquerschnitte.

Es werden Skelettkonstruktionen und Rahmenbauweisen eingesetzt, die zum Beispiel mit Stahlverbunddecken kombiniert werden. Raummodule können zur Errichtung ganzer Gebäude addiert und gestapelt werden. Auch nichttragende Innen- und Außenwandsysteme können genutzt werden.

Interessant für serielles Bauen scheinen vor allem die Raummodulsysteme zu sein.

ÜBERWIEGEND VERWENDETE BAUSTOFFE

Überwiegend verwendete Baustoffe bei Neubauten/Mehrfamilienhäusern, Statistisches Bundesamt 2015



METHODE

Den konventionellen Baumethoden im Geschosswohnungsbau mit Ortbetonlösungen und Kalksandstein, im Rohbau gegebenenfalls ergänzt um Halbfertigteile, mit einfachen Wärmedämmverbundsystemfassaden, stehen Elementbauweisen gegenüber, die Grenzen zwischen Rohbau, Fassade und Ausbau verwischen. Eine mögliche Standardisierung von Maßen, Typen, Verfahrensweisen, Schnittstellen oder Elementen kann dabei geltend gemacht werden. Es entstehen Systembauten, die ein Umdenken der am Bauprozess Beteiligten erfordern.

Elemente können dabei etwa großformatige Mauersteine, unterschiedlichste Wandtafeln beim Panelbau oder ganze Zellen als Raummodule sein, die werkseitig hergestellt werden. Unterschieden wird dabei in Skelett- und Panelbauweisen.

Die Vorteile sind unter anderem:

- wetterunabhängige Fertigung im Werk
- kurze Montage- und Bauzeiten
- geringer Arbeitskräftebedarf bei der Montage vor Ort
- Reduzierung der Lärmemissionen auf der Baustelle
- Automatisierung der Fertigungsprozesse
- frühzeitige Abstimmung der Prozessbeteiligten im Hinblick auf Präzision, Abläufe, Qualität (Pro- und Kontra-Argument)

Als Nachteile werden gesehen:

- erhöhter Lagerflächenbedarf im Werk
- Abhängigkeit vom Straßentransport großformatiger Elemente
- Gefahr von Monotonie bei großem Wiederholungsfaktor
- Marktengpässe bei großer Nachfrage (bei komplexeren Bauteilen)
- frühzeitige Abstimmung der Prozessbeteiligten im Hinblick auf Präzision, Abläufe, Qualität (Pro- und Kontra-Argument)

Die Verfahren bieten vielfache Ansatzmöglichkeiten für ständige Innovation. Hybridbauweisen, die Techniken oder Materialien in den Elementen oder den Gebäuden mischen, bilden dabei neue Qualitäten. Sie stellen aber auch neue Anforderungen an Planer, Bauindustrie und Bauherren, was den Prozess des Bauens grundlegend verändert.



01



02



03



04

BEISPIEL SYSTEMBAU MIT HOLZHYBRIDSYSTEM

Hybridtechnologien bieten sich an, die positiven Eigenschaften der Materialien und Konstruktionsweisen zu verbinden und somit wesentlich ressourcenschonender zu bauen. So auch das vorgestellte System mit Holz-Beton-Elementen.

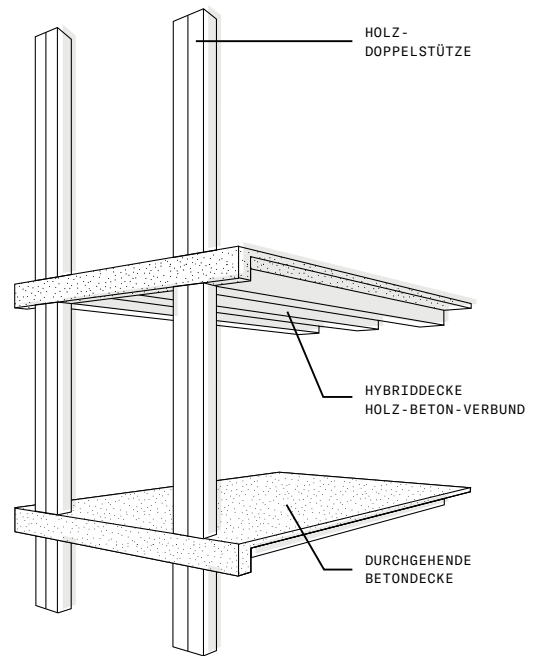
Im Geschosswohnungsbau kann der Einsatz von sichtbarem Holz vor allem im Hinblick auf Haptik, Innenluftqualität und Materialität neue Akzente im Wohnen setzen. Sowohl tragende als auch nichttragende Teile können im System genutzt und im Werk vorgefertigt werden.

In einem holzverarbeitenden Betrieb werden Elemente wie Holzstützen, Deckenträger und ganze Fassadenelemente hergestellt. Diese Fassadenelemente in Holzrahmenbauweise können im Werk komplett mit Dämmung, Fenstern, Sonnenschutz und Außenhaut versehen werden. Bauteile wie Deckenträger, die für Verbundkonstruktionen notwendig sind, werden im Betonwerk mit Stahlbeton zu Hybriddeckenelementen verbunden.

Im Prozess ist planerisch eine sehr hohe Präzision erforderlich, da bei der Verbindung der Elemente auf der Baustelle kaum Toleranzen bestehen. Die Planer und die Hersteller müssen dabei eng zusammenarbeiten. Gerade im Hinblick auf Kollisionsprüfung sind gemeinsame Planungsmethoden wie BIM (Building Information Modeling) sinnvoll.

Auf der Baustelle können parallel vorbereitende Arbeiten für den Einbau des Systems getätigt werden. Gründungen oder aussteifende Elemente, wie Kerne, können in anderen Techniken, beispielsweise in Ortbeton, hergestellt werden. Die Zusammenführung auf der Baustelle ist logistisch und planerisch gut vorzubereiten. Die Fassadenelemente werden dann geschossweise mit den Stützen und den Deckenelementen verbunden. Der so entstandene Witterungsschutz ermöglicht den sofortigen Ausbau des fertiggestellten Geschosses.

Durch dieses System sind sehr schnelle Bauzeiten auf der Baustelle umsetzbar.



SKIZZE HOLZ-HYBRIDSYSTEM

Holzhybrid-Deckenelemente auf Holz-Doppelstützen

01 Systembau Hybrid – Montage hochgedämmter Fassadenelemente im Werk

02 Einbau von Fassadenelementen mit vormontierten Holzstützen

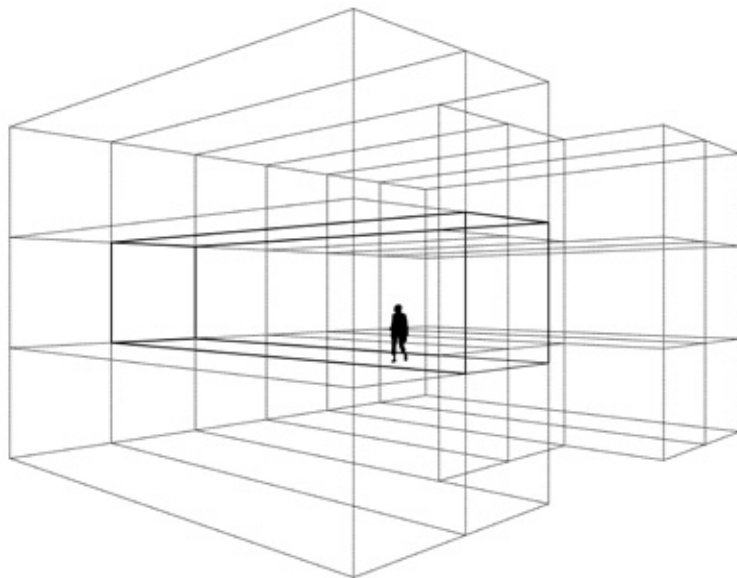
03 Einbau von Hybriddeckenelementen, Holz-Beton-Verbund

04 Fertiges Gebäude

Abbildungen:
© von Cree GmbH

SKIZZE STAHLMODUL- BAU

Freiheitsgrade im Stahlmodulbau,
Modularität und Flexibilität



BEISPIEL STAHLMODULBAU

Ein anderer Zweig des Elementbaus ist die Stahlskelettbauweise mit vorgefertigten Raummodulen.

Das System lässt individuelle Planungen von Gebäuden unterschiedlichster Typologien zu. Hierbei sind durch die genau auf die Nutzung angepassten Grundmodule mit biegesteifen Eckverbindungen große Freiheitsgrade zu erzielen. Die Wände der Module sind nichttragend, und nur bei großer Länge des Grundmoduls müssen Stützen eingefügt werden. Damit ist es möglich, durchgängige großzügige Grundrisse zu erzeugen.

Im Werk werden alle Raummodule eines entstehenden Gebäudes im Rohbau aus Stahlträgern hergestellt. Die Begrenzungen im Hinblick auf die Modulgrößen liegen in den Transportlängen, auf die Rücksicht genommen werden muss. Modulgrößen bis 5 m Breite und 20 m Länge sind möglich. Es folgt der Ausbau der Module, die anschließend gelagert werden, um dann in einem minutiös geplanten Ablauf auf die Baustelle geliefert zu werden.

Auf der Baustelle werden zeitgleich mit der Modulfertigung im Werk die

Fundamentarbeiten zum Aufsetzen der Module vorbereitet. Die Verbindung der Module auf der Baustelle geschieht geschossweise, der Fertigausbau kann direkt erfolgen. Für Fassaden können wie im konventionellen Massivbau unterschiedliche Materialien und Systeme genutzt werden. Sowohl die Betonung der Module als auch eine modulunabhängige Gestaltung des Fassadenbilds sind möglich. Im Geschosswohnungsbau werden die Stahlbausysteme bisher noch zögerlich umgesetzt, da Stahl aus Gründen des Brandschutzes und der Kältebrückenerzeugung teilweise noch als kompliziertes Baumaterial angesehen wird. Dennoch bietet das vorgestellte System, auch durch die Erfahrungen in der Erstellung von Gemeinschaftsunterkünften, Studentenwohnheimen, Bürogebäuden und dem Einsatz bei Dachaufstockungen, gute Möglichkeiten auch im kostengünstigen Wohnungsbau.

05

Beschichtungskabine, Korrosionsschutz des Stahlrahmentragwerks im Werk

06

Ausbau eines Grundmoduls im Werk

07

Modulmontage auf der Baustelle

08

Fertiges Wohngebäude, Beispiel (Visualisierung)

Abbildungen:

© a:dks/Kleusberg

05



06

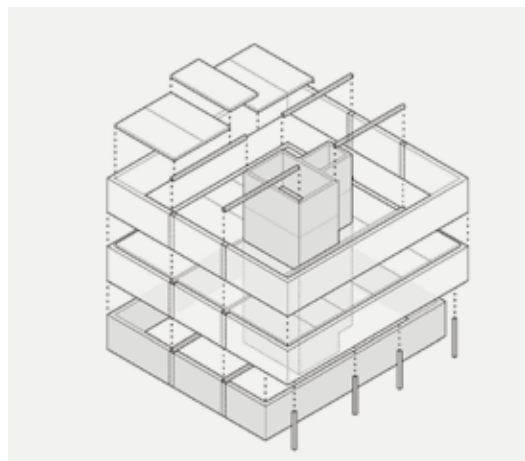


07



08





01

PROJEKT „URBANER HOLZBAU“

Auf Basis eines Entwurfs des Büros Kaden+Lager wird derzeit durch die landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften ein Gebäudeensemble aus drei Häusern mit 40 Wohnungen geplant. Städtebaulich sollen sich die Punkthäuser in die Umgebung des Quartiers „Wohnen am Campus“ einfügen, das zwischen einem Landschaftspark und dem Wissenschafts-, Wirtschafts- und Medienstandort Berlin Adlershof liegt.

Die drei Punkthäuser auf quadratischem Grundriss haben Außenmaße von 16,2 m mal 16,2 m, die Wohnfläche beträgt jeweils ca. 900 m² und ist jeweils auf vier Geschosse und ein Staffelgeschoss verteilt. Der zentral liegende Treppen- und Aufzugskern ermöglicht die Umsetzung der 1- bis 4-Zimmer-Wohnungen mit mindestens zweiseitiger

Belichtung. In den oberen Geschossen sind auch Maisonettewohnungen angeordnet.

Bei der Erstellung wird konsequent auf Holz als Hauptbaustoff gesetzt. Aufgrund seiner hohen Tragfähigkeit wird Holz auch für den Einsatz in der Tragstruktur der Häuser genutzt. Kombiniert wird der Baustoff mit Stahlbetonfertigteilen für die Decken und den Treppenkern. Zusammen mit den Holzrahmenbauelementen sorgt der Stahlbeton für eine bestmögliche Lastabtragung und Aussteifung.

Da sowohl die Holzelemente als auch die Stahlbetonteile vorgefertigt werden, kann der Baufortschritt beschleunigt werden: Auf das aus Mauerwerk hergestellte Erdgeschoss als Sockel sollen die Holzbauelemente geschossweise aufgebaut werden.

Auch in der Fassade wird Holz eingesetzt. Eine Nut-Feder-Holzschalung mit einer vertikalen Hinterlüftung und ausreichender Dämmung kann einen hohen Maßstab in der Energieeffizienz setzen. Die vorvergraute Holzschalung soll darüber hinaus ein über Jahre gleichbleibendes Erscheinungsbild ermöglichen.

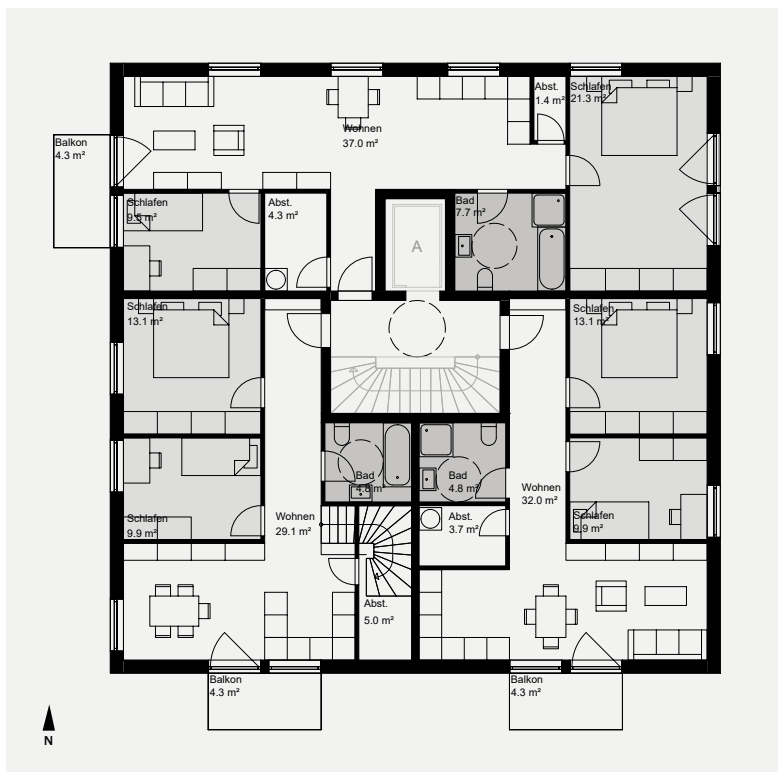
Durch leichtes Vor- und Rückspringen der Geschosse (EG und 3. OG) wird die Fassade gegliedert. Im zurückgesetzten Erdgeschoss sorgt eine Putzfassade für einen Wechsel im Material, der Überstand des ersten Obergeschosses lässt einen witterungsgeschützten Eingangsbereich mit Abstellflächen für Fahrräder entstehen.

Um den Informationsaustausch zwischen den Projektbeteiligten zu verbessern, wird bei diesem Projekt von Beginn an auf die Planungsmethode BIM (Building Information Modeling) gesetzt. Durch eine digitale Plattform erhalten alle Beteiligten ein schnelles Verständnis für die Architektur, das Gelände und die Aufgabe. Alle Modelle, digitalen Pläne, Formulare und Listen werden in einem System zusammengeführt, miteinander verknüpft, visualisiert und ausgewertet. Eine optimale Analyse und Nutzung der BIM-Daten während der Planungs-, Bau- und Betriebsphase soll dadurch ermöglicht werden.

- 01 Konstruktionsprinzip
- 02 Perspektive „Urbaner Holzbau“ Visualisierung: Björn Rolle
- 03 Grundriss 1. und 2. OG Maßstab 1:200
- 04 Teilansicht und Schnitt Fassade



02



03

04



IMPRESSUM

V. I. S. D. P.

Josiette Honnef

**Gewobag Wohnungsbau-
Aktiengesellschaft Berlin**

Leiterin Unternehmenskommunikation

Tel.: +49 (0)30 4708-1513

presse@gewobag.de

Jacqueline Tartler

HOWOGE

Wohnungsbaugesellschaft mbH

stellv. Leiterin

Unternehmenskommunikation

und Marketing

Tel.: +49 (0)30 5464-2401

uk@howoge.de

HERAUSGEBER

Die landeseigenen

Wohnungsbaugesellschaften

degewo AG

Potsdamer Straße 60, 10785 Berlin

www.degewo.de

GESOBAU AG

Wilhelmsruher Damm 142

13439 Berlin

www.gesobau.de

**Gewobag Wohnungsbau-
Aktiengesellschaft Berlin**

Alt Moabit 101 A, 10559 Berlin

www.gewobag.de

HOWOGE

Wohnungsbaugesellschaft mbH

Ferdinand-Schultze-Straße 71

13055 Berlin

www.howoge.de

STADT UND LAND

Wohnbauten-Gesellschaft mbH

Werbellinstraße 12

12053 Berlin

www.stadtundland.de

WBM

Wohnungsbaugesellschaft

Berlin-Mitte mbH

Dircksenstraße 38

10178 Berlin

www.wbm.de

INHALTE/REDAKTION/GESPRÄCHE

a:dks

Marc Steinmetz

Christof Kullmann

Christiane Axer

Steffen Samberger

KONZEPT, GESTALTUNG, SATZ

Strichpunkt Design,

Stuttgart/Berlin

DRUCK

Ruksaldruck GmbH und Co. KG,

Berlin

BILDNACHWEIS

DARUM TYPENBAU

Seite 07, Bild 01

Zeichnung von Alberto Contreras

González, 2009,

Wikimedia Commons,

GFDL Free Documentation License

Seite 08, Bild 01

aus: Deutsche Bauhütte, 1926,

Fotografie von unbekannt,

Museum Lichtenberg,

Berlin

Seite 08, Bild 02

Fotografie von Wolfgang Bittner,

Landesdenkmalamt Berlin

Seite 09, Bild 03

Gewobag-Archiv

Seite 09, Bild 04

Gewobag-Archiv

Seite 09, Bild 05

Fotografie von G. Bauermeister, Steglitz,

Privatbesitz/Gewobag

Seite 10, Bild 01

Fotografie von Hermann Collischonn,

ernst-may-Gesellschaft e.V., Frankfurt

Seite 10, Bild 02

Fotografie von Dr. Otto Lossen

(1875 – 1938) & Co.,

Wikimedia Commons,

Public Domain

Seite 10, Bild 03

Fotografie von Manfred Brückels,

2005, Wikimedia Commons,

CC BY-SA 3.0

Seite 11, Bild 04

Fotografie von Manfred Brückels, 2010,

Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0

Seite 11, Bild 05

HOWOGE-Archiv

Seite 11, Bild 06

Fotografie von Thomas Bruns, GESOBAU

DIE NEUEN TYPEN

Bildnachweis siehe Bildunterschriften

POSITIONEN

Seite 55

iStock.com/JFsPic

Seite 56 unten links

iStock.com/takenobu

Seite 56 oben rechts

Fotografie von Salomon Schindler

für a:dks/Kleusberg Modulares Bauen

Seite 58, Bilder 01, 02, 03, 04

Cree GmbH

Seite 59, Bilder 05, 06, 07, 08

a:dks/Kleusberg Modulares Bauen

Seite 60 und 61, Bilder 01, 02, 03, 04

Kaden+Lager

Diese Broschüre wurde auf LuxoArt Samt

FSC-zertifiziertem Papier gedruckt.

Print  **kompensiert**
14-Nr. 1764945
www.bdm-online.de



