



Foto: Ingo Rappert



Dipl.-Ing. Architektin Nina Bendler



Dipl.-Ing. Axel Koschany Architekt BDA

# Individualität in Serie – von Autobauern lernen

## Im Gespräch mit Nina Bendler und Axel Koschany, KZA Architekten

**Im Wohnungsbau ist der Einsatz von Raummodulen ein vieldiskutiertes Thema. Koschany + Zimmer Architekten KZA gehören zu den Pionieren. Seit zweieinhalb Jahren entwickeln sie mit einem deutschlandweit agierenden Wohnungsbaunternehmen neue modular-serielle Bauweisen für den Wohnungsbau – aus Holz, Stahl und Beton. Wie werden sie dabei ihrer architektonischen Verantwortung gerecht, und welche Parallelen gibt es zum Fahrzeugbau? Wir trafen den geschäftsführenden Gesellschafter Axel Koschany und Direktorin Nina Bendler in ihrem Büro in Essen.**

**Wenn Sie die Architektenleistung vor einer Generation und heute vergleichen: Wo sehen Sie die wesentlichen Unterschiede, Chancen und Risiken?**

**Koschany (K):** Mein Vater hat das Büro Ende der 1950er-Jahre gegründet, und damals zeichnete man mit dem Rapidographen. Heute führen wir unsere Bauherren mit Virtual-Reality-Brille durch ihr zukünftiges Gebäude. Diese modellhafte Darstellung erleichtert vielen Bauherren die Entscheidungsfindung und je früher bereits im Planungsprozess Entscheidungen gefällt werden, desto reibungsloser verläuft später der Bauablauf. Das gilt bei der Modulbauweise ebenso wie beim konventionellen Bauen. Wir müssen als Architekten weit mehr über den Tellerrand schauen, als es zurzeit oft noch geschieht. Die Projektprozesse in Branchen wie etwa der Softwareentwicklung und der Architektur ähneln sich inzwischen mehr, als man denkt. Hier noch mehr hinzuschauen, sich auszutauschen und zu lernen, darin liegen Chancen unseres Berufs.

**Bendler (B):** Genau, gerade in der Offenheit für neue Aufgaben schlummern Potentiale. Lässt man diese Chancen liegen, läuft man Gefahr, dass andere sie übernehmen, die ohne architektonischen und städtebaulichen Background agieren. Wir bieten deshalb unseren Bauherren ein möglichst umfangreiches Paket an, von der Masterplanung bis zur Realisierung, dies mit sämtlichen professionellen Werkzeugen unserer digitalen Welt – und immer öfter als Generalplaner in der Verantwortung für den gesamten Prozess. Auch gehörten wir zu den ersten größeren Büros in Deutschland, die sich intensiv dem Thema BIM verschrieben haben. Doch bei aller Digitalisierung steht der persönliche Kontakt mit dem Bauherrn noch immer im Vordergrund.

**Für welche Arten von Gebäuden halten Sie als Architekten das Bauen mit Modulen für besonders sinnvoll?**

**K:** Wo Inhalte, Strukturen und Typologie einen hohen Wiederholungsfaktor haben und wo Geschwindigkeit gefragt ist, wurde Modulbau bereits in der Vergangenheit immer wieder eingesetzt. Das gilt vor allem für Bürogebäude, aber auch für Schulen und Krankenhäuser. Die neue Aufgabe des Wohnungsbaunternehmens war: Macht uns ein Konzept für seriellen Wohnungsbau! Hybrid, Stahl, Holz oder Beton – das war zu Beginn völlig offen. Es hätten auch serielle Elemente werden können. Am Schluss wurden es Raummodule, weil sie für das Ziel dieses Unternehmens, etwa 2000 Wohneinheiten pro Jahr vor allem durch Nachverdichtung zu errichten, optimal geeignet sind. Die Module können nach ihrer Produktion im Werk innerhalb von wenigen Tagen auf der Baustelle zusammengesetzt werden, die gesamte Bauzeit vor Ort beträgt je nach Größe des Projekts nur drei bis vier Monate. Ein weiterer Aspekt ist der Gedanke der Serie. Ein Golf, der nur einmal gebaut wird, ist für den Hersteller wie für den Käufer sehr teuer. Geht er in Serie, sinken die Kosten, das Unternehmen profitiert von der Serie und das Produkt wird für den Käufer bezahlbar. In dieser Analogie liegt für uns ein wesentlicher Unterschied zu anderen „klassischen“ Projekten. Das Modul ist ein „Produkt“, das zudem ständig weiterentwickelt wird. Auch hier die Analogie zum Automobilbau: Man entwickelt den Golf 1 und während dieser ausgeliefert wird, beschäftigt man sich bereits mit dem Nachfolgemodell. Auch wir haben mit „Basismodellen“ begonnen, sind mit den Herstellern inzwischen in einem ständigen Prozess der Optimierung und Weiterentwicklung und haben noch Ideen für ganz andere Modelle vor Augen.

**B:** Der Modulbau hat vor allem deswegen bei der Nachverdichtung seine Vorteile, weil Einschränkungen für das Umfeld während der Bauzeit mit Modulen zeitlich deutlich begrenzter sind. Es ist etwas ganz Anderes, wenn Sie statt 12 bis 15 nur für drei Monate eine Baustelle vor der Tür haben. Die Akzeptanz für die Maßnahme ist so deutlich größer.

**Lassen sich dabei Kosten einsparen?**

**K:** Per se ist das Bauen mit Modulen nicht günstiger als konventionell zu bauen. Die Grundfrage ist: Kann man durch den Einsatz von Modulen Skaleneffekte generieren, die sich aus einer Serie ergeben? Entscheidend ist dabei vor allem im Planungsprozess die optimale Balance zwischen Serie und Individualität. Auch hier finden Sie wieder die Analogie zum Automobilbau. Leider sind Entscheidungsprozesse oft noch nicht so „seriell“ wie das Produkt es erfordert, um die wirtschaftlichen Vorteile optimal auszuschöpfen.



**Dipl.-Ing. Axel Koschany Architekt BDA**

Axel Koschany studierte an der TH Darmstadt Architektur. Nach dem Studium arbeitete er einige Jahre in Delft, bevor er 1995 zusammen mit Wolfgang Zimmer als Partner in das Architektenbüro seines Vaters in Essen einstieg. Seit 2004 betreut er federführend internationale Projekte und Kooperationen. Im Februar 2017 folgte die Gründung des Sino.German.Design Studio SGDS, Changzhou, in Kooperation mit chinesischen Kollegen. Der Wohnungsbau und städtebauliche Quartierskonzepte sind zwei der Schwerpunkte des Büros.

**Prof. (i.V.) Dipl.-Ing. Architektin Nina Bendler**

Nina Bendler studierte Architektur an der Universität Dortmund und begann 2000 ihre Tätigkeit im Essener Architekturbüro Koschany + Zimmer Architekten KZA. 2012 wechselte sie in die Bauabteilung der Peek & Cloppenburg KG. 2014 bekam Nina Bendler die Einladung in die KZA-Geschäftsleitung. Seitdem ist sie als Direktorin und Prokuristin wieder im Essener Architekturbüro tätig. Federführend betreut sie Entwurfsthemen und vertieft die Fachgebiete Wohnungsbau und modulares Bauen. Seit dem Sommersemester 2018 hat sie eine Vertretungsprofessur im Fachbereich Architektur der FH Aachen inne.

Foto: Ingo Happers

**B:** Hinzu kommt, dass in der Architektur die Rahmenbedingungen für ein Projekt immer wieder unterschiedlich ausfallen können – beispielsweise mit Blick auf das Grundstück, das Planungsrecht und die umgebende Bebauung, aber auch der Wohnungsschlüssel und die Zielgruppe der zukünftigen Mieter spielen eine große Rolle. All diese Faktoren nehmen Einfluss auf die Planung und damit auf die Serie.

**K:** Das Serielle beginnt mit den ersten Skizzen der Planung. Zu einem im Vorfeld abgestimmten Zeitpunkt plant der Hersteller das Produkt für seine Fertigung ein. Wie in der Autoindustrie gibt es in den Werken dafür Produktionsstraßen. Wenn dieser Prozess gestört wird, z. B. wenn der Architekt etwas geplant hat, was der Hersteller mit seinem System nicht umsetzen kann, wenn der Bauherr besondere Modifikationen möchte oder sich aus dem Grundstück veränderte Anforderungen ergeben, stockt der Prozess, es entstehen sofort Mehrkosten. Wenn das Prinzip der Serie konsequent über den gesamten Prozess eingehalten wird, lassen sich Kosten sparen. Entscheidungen, die beim konventionellen Bauen ggf. noch in der Rohbauphase getroffen oder geändert werden können, sind bei der Modulbauweise allerdings bereits während der Planungsphase endgültig festzulegen.

**Was ändert sich in der Planung?**

**K:** Der größte Unterschied zum konventionellen Planungsprozess ist das Denken und Entwerfen vom Kleinen ins Große: Sie beginnen mit der Planung eines Raums oder einer Raumkombination, die einen Baustein, ein Raummodul bildet. Daraus fügen Sie Wohnungen ganz unterschiedlichen Zuschnitts und unterschiedlicher Größe zusammen und aus dieser Konfiguration entsteht das Gebäude. Natürlich spielt der Ort, spielt das Grundstück eine Rolle, wie das Gebäude aussehen kann, aber man plant erstmal von innen nach außen. Und dann bedeutet das Planen eines seriellen Produkts auch ständige Weiterentwicklung und Optimierung. Wir sehen unsere Aufgabe auch darin, unsere Bauherren in der Fortsetzung dieses Planungsprozesses zu bestärken und zu unterstützen. Denn das, was wir machen, ist für uns alle neu. Es ist für die Modulbauer neu, sich mit den Fragen der Wohnungswirtschaft zu beschäftigen. Für die sind wiederum die Modulbauweise und die damit verbundenen Entscheidungsprozesse neu.

**B:** Auch wir Planer müssen uns auf neue Themen und Herausforderungen einstellen: Wir haben als Architekten in der Kooperation mit den verschiedenen Herstellern viel gelernt und lernen ständig weiter dazu. Denn bei 350 bis 400 Modulen pro Monat bedeutet mangelndes

Verständnis für den Herstellungsprozess sofort Produktionsschwierigkeiten für den Hersteller. Das gegenseitige Verständnis begründet sich auf Werksbesichtigungen, Workshops und vielen Gesprächen. Man versteht die wirtschaftlichen und technischen Zwänge des Einen wie die planerischen Prinzipien des Anderen. Nur dann können Sie Dinge in Frage stellen und einen sich gegenseitig befruchtenden Prozess der Optimierung beginnen.

**Gibt es inzwischen Baugenehmigungen für bestimmte Modultypen, die in jedem Bundesland Deutschlands ohne langes Verfahren umgesetzt werden können?**

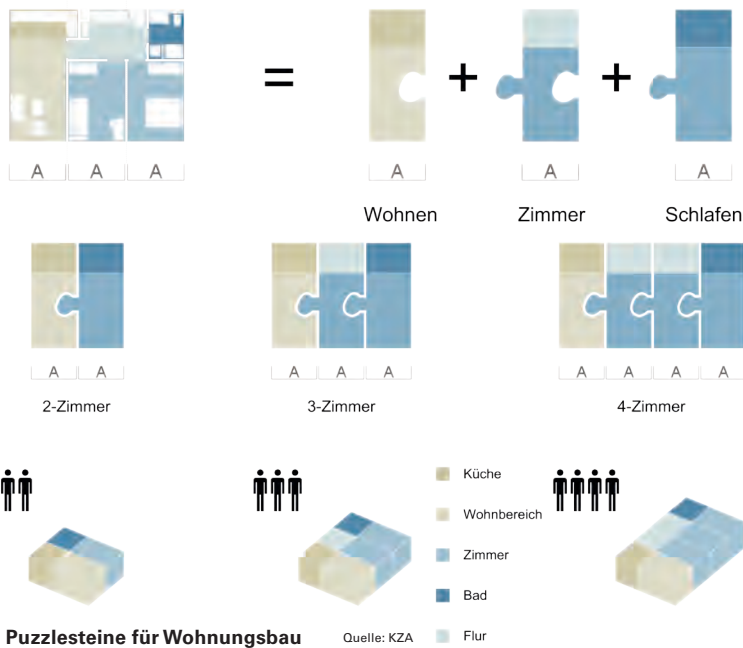
**K:** Nein, leider nicht. Es gibt zwei Aspekte, bei denen wir uns Veränderungen wünschen. Der eine ist eine Typengenehmigung. Dafür müssten die Modultypen allerdings nahezu baugleich sein und das sind sie in der Regel nicht. Die Gründe dafür haben wir gerade beschrieben. Das wird sich also eher schwierig gestalten.

**B:** Wobei eine Typisierung des modularen Bauens nicht dazu führen darf, dass landauf, landab zigfach ein und dasselbe typisierte Standardhaus abgesetzt wird. Das ist für uns als Architekten in unserer Verantwortung für die gebaute Umwelt nicht vertretbar. Jeder Standort hat seine lokalen und regionalen Besonderheiten, die in die serielle Konzeption einfließen müssen, um sich optimal in den Ort einzufügen, für den die Gebäude vorgesehen sind. Das ist der Ansatz, den unser Konzept einer modularen Konfiguration aus dem einzelnen Baustein heraus verfolgt.

**K:** Das ist ein ganz entscheidender Punkt. Darum ist der andere Aspekt für uns noch wichtiger: Das sind die Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer mit ihren zum Teil sehr unterschiedlichen Anforderungen. Wenn es hier eine Vereinheitlichung wesentlicher Vorgaben gäbe, würde das die Planungs- und Genehmigungsverfahren sehr viel einfacher und vor allem schneller machen.

**Wie wirken sich die Rückbaufähigkeit und Wiederverwendbarkeit der Module auch bei langfristig geplanten Bauten auf die Planung aus?**

**K:** Es gibt zwei Ansätze. Das Wohnungsbauunternehmen sagt ganz klar: Wir reden hier nur von einer anderen Bauweise, nicht von einer anderen Qualität des Gebäudes. Es ist nicht als temporärer Bau gedacht, soll mindestens die nächsten 50 Jahre dort stehen bleiben und den Anforderungen eines im besten Sinne einfachen, zeitgemäßen Mietwohnungsbaus genügen. Den anderen Ansatz vertritt ein ande-



rer Bauherr, der neu in den Wohnungsmarkt einsteigen will: Dieses Unternehmen verfolgt die Idee, in Zukunft Nutzungen im Erdgeschoss baulich strukturell verändern zu können. Für die Module in den darüber liegenden Geschossen bedeutet das, ggf. abgebaut und an anderer Stelle gelagert oder wieder neu konfiguriert werden zu können. Das hätte zur Folge, dass jede Nahtstelle und jeder Verbindungspunkt möglichst zerstörungsfrei auseinander- und wieder zusammengebaut werden können. Während beim ersten Ansatz die Fassade und die abschließende Dachabdichtung vor Ort montiert werden, sind sie im zweiten Ansatz Bestandteil des Moduls. Damit ändert sich auch die Wahrnehmung der Fassade und die Modularität des Gebäudes wird eher sichtbar.

#### Sie arbeiten im Modulbau mit Holz, Stahl und Stahlbeton. Welche Vor- und Nachteile der Werkstoffe sehen Sie?

**B:** Es gibt keinen Sieger unter den Materialien, daher schauen wir bei jedem Projekt, welches Material optimal zu den Anforderungen der Aufgabe passt. Mit Holz ist man in einigen Bundesländern in Bezug auf die Geschosshöhe noch stark eingeschränkt. Stahlbeton hat das größte Gewicht, daher sind die Module kleiner in der Abmessung. Eine wirtschaftliche Breite liegt bei allen Systemen meist um rund 3,50m. In der Länge haben wir im Stahlrahmenmodulbau schon Module bis zu 18,50m Länge umgesetzt, während beim Betonmodul aufgrund des Gewichts nur deutlich kürzere Abmessungen möglich sind. Manches ist jedoch auch herstellerbedingt unterschiedlich. Am Ende entscheidet das Zusammenspiel von Transport, Logistik und Art der Fertigungsstraße, welches Material für ein Projekt am besten geeignet ist.

**K:** Durch die Fertigungsstraßen sind die Abmessungen beim Stahlbeton in der Regel sehr strikt festgelegt. Bei Holz und Stahl ist eine größere Varianz möglich. Aus Stahl kann ich auch Module von 4,50m Breite bauen. Dann ist das allerdings ein Sondertransport, was sich unter bestimmten Umständen aber auch wirtschaftlich als sinnvoll erweisen kann. Ein weiterer wichtiger Aspekt: Stahl- und Holzmodule haben jeweils einen doppelten Boden, während bei Betonmodulen der Boden des einen Moduls die Decke des darunterliegenden bildet. Drei Geschosse aus Stahl- oder Holzmodulen sind damit höher als drei Geschosse aus Betonmodulen. Das kann je nach Grundstück darüber entscheiden, ob man mit Blick auf die zulässigen Abstandsflächen zwei- oder dreigeschossig bauen kann.

#### Werden Sie von Architektenkollegen für diese Art des Bauens kritisiert?

**K:** Wie bei jeder neuen Entwicklung gibt es Befürworter und Bedenken-träger. Was manche fürchten, ist eine Eintönigkeit in der Architektur. Wir haben aber nicht ein Haus konzipiert, sondern einen Wohnungsbaukasten, aus dem sich verschiedenste Häuser mit sämtlichen Erschließungstypologien bauen lassen. Alles andere widerspricht unserer Verantwortung als Architekten und unserer Überzeugung, dass jedes Gebäude Bezug auf seinen Ort nehmen muss. In seinen Einzelbausteinen kann es dennoch dem Prinzip der Serie folgen. Für einfachen, günstigen Wohnungsbau können so wertige Gebäude geschaffen werden.

**B:** Ein großes Risiko besteht bei der Auswahl der Standards und Materialien. Wenn man Modulbau vor allem und in großer Stückzahl in Verbindung mit billigen Materialien und niedrigen Standards einsetzt, wird die modulare Bauweise in der öffentlichen Wahrnehmung mit minderwertiger Qualität gleichgesetzt. Das würde nach unserer Überzeugung ihren Möglichkeiten in keiner Weise gerecht.

#### Dann geht es auch darum, die Bauweise zu kaschieren?

**B:** Das ist bei den bisherigen Projekten so gewesen, aber nicht unbedingt unser einziger Ansatz. Es gibt auch feine Lösungen, wo man die Bauweise zur „Geschichte“ des Gebäudes macht, also Holz, Stahl oder Beton z. B. auch in der Fassade abbildet. Auch kann es gerade spannungsvoll sein, wenn man die Abmessungen der Module in der Fassade sichtbar macht und betont. Ich stelle mir eine Gestaltung von Rahmen vor, zum Teil vollflächig verglast, zum Teil geschlossen, mit Loggien, die zurückspringen, oder auch herausgezogenen Elementen. So entsteht ein spannendes Licht-und-Schatten-Spiel.

#### Wie sieht es mit der Behaglichkeit in den verschiedenen Bautypen aus?

**B:** Das war für uns bisher noch nicht abschließend messbar, die Evaluierung der ersten realisierten Projekte läuft. Da dieses Thema schon mit Blick auf die hohe Stückzahl an Gebäuden sehr wichtig ist, starten wir gerade in Zusammenarbeit mit der Hochschule Bochum ein Forschungsprojekt, das auf zwei Jahre ausgelegt ist. Dabei geht es darum, die konstruktive Bauphysik zu betrachten und gemeinsam das „ideale Modul“ und die optimale Verbindung einzelner Module zu entwickeln. Alle Gebäude werden selbstverständlich bereits jetzt der Energieeinsparverordnung und den weiteren bauphysikalischen Anforderungen gerecht. Die Frage ist nur, mit wieviel Materialeinsatz und mit welchen Details erreiche ich das jeweils bei Stahl-, Holz- oder Betonmodulen? Was brauche ich, um ressourcenschonend das optimale Ergebnis zu bringen? Die Vermutung ist im Moment, dass es eine hybride Lösung, mit einer Mischung der Materialien im Modul, sein könnte. Aber wir stehen noch ganz am Anfang des Forschungsprojekts.

Frau Bandler, Herr Koschany, ich danke Ihnen für das Gespräch!

Das Gespräch führte Ulrike Meywald am 19. April 2018 für die DBZ Deutsche BauZeitschrift.

