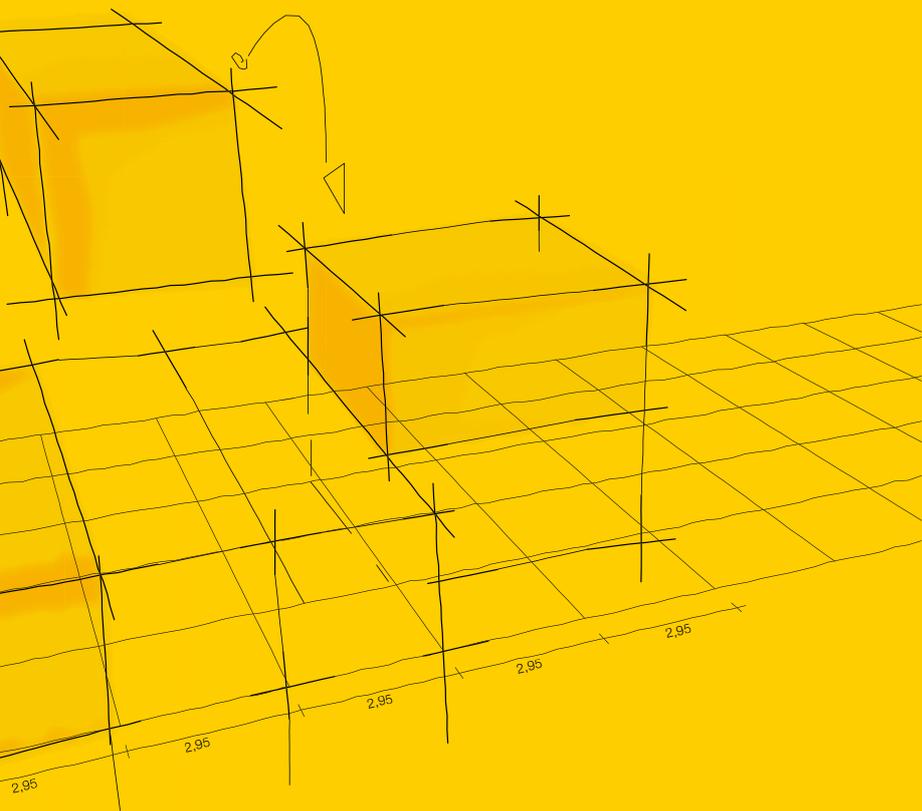


# modul bau.



**Planen und Bauen mit Raummodulen  
und vorgefertigten Elementen**

Erfahrungen aus der Praxis für die Praxis

**DETAIL** corporate

## 258 neue Wohnheimplätze im Passivhausstandard

Thomas Jakob

Seit mehr als 20 Jahren beschäftigen sich ACMS Architekten aus Wuppertal mit Fragen des klimagerechten und ressourcenschonenden Planens und Bauens sowohl für Neubauten als auch bei der Revitalisierung von Bestandsimmobilien. Bei den zahlreichen, oft im Passivhausstandard realisierten Projekten setzen sie auf vorgefertigte Bauelemente. Durch die Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus spielt der Einsatz von Holz aufgrund seiner CO<sub>2</sub>-Speicherfähigkeit eine große Rolle. Durch die in vielfältigen, in Forschungsprojekten gewonnenen Erfahrungen bevorzugen sie einen ökologisch und ökonomisch optimierten Ansatz in der Umsetzung von Holz-Hybridkonstruktionen.

Vor diesem Hintergrund wurde nun in Bochum ein weiteres Gebäude in elementierter Hybridbauweise mit 258 Wohnplätzen für Studierende und Auszubildende im Passivhausstandard fertiggestellt. Das Wohnheim entstand im Rahmen des Förderprogramms „Variowohnen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit innerhalb der Forschungsinitiative Zukunft Bau, das bezahlbaren Wohnraum für Studierende, Auszubildende, Senioren und Flüchtlinge schaffen soll. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die Wohnungen nutzungsneutral sein und eine geringe Warmmiete haben. Mit dem Programm möchte die Bundesregierung architektonische, bauliche und technische Innovationen erproben, begleiten und auswerten. Die Reduktion von Baukosten, Bauzeiten und vor allem eine möglichst variable Nachnutzung stehen dabei im Fokus. Es soll hochwertiger, attraktiver und langfristig nutzbarer Wohnraum mit engem Budget und minimiertem Flächenbedarf entstehen.

Um die innovativen Ansätze aufzubereiten und zu dokumentieren, wird die gesamte Planungs- und Bauphase wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Damit sollen übertragbare Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen zudem die Nachhaltigkeitsaspekte zertifiziert werden. ACMS Architekten entschieden sich in Abstimmung mit dem Bauherren für das System der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen, DGNB. Ausschlaggebend hierfür war der umfassende performanceorientierte Ansatz. Das Gebäude erreicht hierbei den Gold-Standard.

Das Projekt Variowohnen Bochum wurde mit 3,3 Millionen Euro vom Bundesbauministerium über das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. Die Höhe der Förderung richtet sich nach dem Innovationspotenzial, das über ein Punktesystem errechnet wird. Dieses Projekt erfüllt viele der Förderkriterien und wurde daher vom Fördergeber als herausragendes Modellvorhaben in die höchste Förderstufe eingestuft. Des Weiteren erhielt das Projekt im Rahmen der parallel beantragten Wohnraumförderung des Landes Nordrhein-Westfalen eine Förderzusage in Höhe von 13,6 Millionen Euro mit einem Tilgungsnachlass von 25%.

Mit den in Bochum geplanten Neubauten wird ein ehemaliges Bergbaugelände revitalisiert. Die Architekten entwarfen für das in unmittelbarer Nähe zur Ruhruniversität Bochum gelegene Gelände drei L-förmige Gebäude mit dem Ziel, hierdurch gegenüber der angrenzenden vierspurigen Straße ruhige und gut besonnte Wohninnenhöfe entstehen zu lassen. Die insgesamt 258 Wohnplätze für Studierende sind in Einzelapartments, Zweier- und Vierer-Wohngemeinschaften organisiert. Neben hausweisen Gemeinschaftsräumen stehen auf jeder Wohnebene zusätzliche Gemeinschaftsräume zur Verfügung. So konnte dem Wunsch der Studierenden nach einerseits hoher Privatheit mit dem Wunsch eines Einzelapartments und der andererseits daraus resultierenden mangelnden sozialen Interaktion begegnet werden. Die hierfür notwendigen Flächen wurden im engen Baubudget durch ein effizientes Erschließungssystem geschaffen.

ACMS Architekten entwickelten das gesamte Gebäude als Baukastensystem. Es besteht zu einem großen Teil aus vorgefertigten Elementen. Für den Rohbau setzten sie ein Hybrid-system aus Beton-Fertigteilstützen, flächenbündigen Stahlunterzügen und weit spannenden Spannbetonhohldielen ein. Der Vorteil: Das Gebäude kommt so mit nur wenigen Stützen aus, die Grundrisse können größtenteils ohne tragende Wände geplant werden und das Gebäude bleibt flexibel für spätere Umnutzungen. Das eingesetzte System erzielt diese Vorteile ohne Mehrkosten zu klassischen Flachdecken, es erfordert jedoch durch den hohen Vorfertigungsgrad einen höheren Planungsaufwand für Durchbrüche und Anschlüsse.



**1** Auf einem ehemaligen Bergbaugelände in Bochum entstand nach Plänen von ACMS Architekten ein Studierendenwohnheim in Holzhybridbauweise.



**2, 7** Holz als Fassadenmaterial in mehrgeschossigen Gebäuden ist aus Brandschutzgründen eher ungewöhnlich. Die Architekten nahmen aber Bezug auf entsprechende Regelungen in der Schweiz.

**3** Deutlich ist die Konstruktion aus vorgefertigten Betonelementen mit den eingebrachten Fertignasszellen erkennbar.



**4** Um das Gebäude später einfacher umnutzen zu können, setzten die Architekten auf ein Spannbeton-Hohldeckensystem, sodass die Räume mit möglichst wenig Stützen auskommen. Die Fertignasszellen werden über eine Transportbühne eingebracht und im Anschluss geschossweise positioniert.

**5** Um den Innenausbau zu beschleunigen, setzten ACMS Architekten auf Fertigbäder.

**6** Einschwenken einer Holztafelaußenwand mit eingebauten Fenstern.

**8** Grundriss EG, M 1: 1400

**9** Grundriss 1. OG, M 1: 1400

**10** Grundriss 2. OG, M 1: 1400



## VARIOWOHNEN BOCHUM

BAUHERR: Akademisches Förderungswerk, Anstalt des öffentlichen Rechts, Bochum

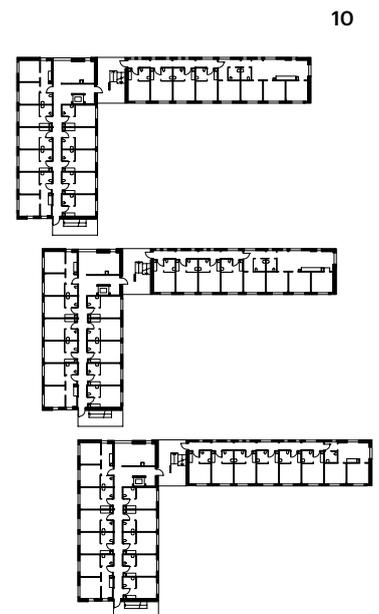
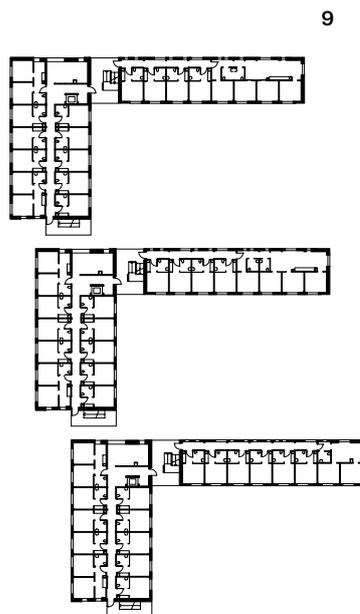
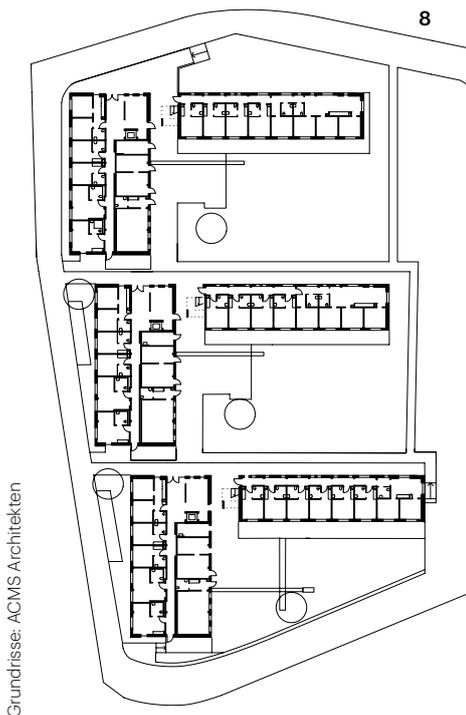
ARCHITEKTEN: ACMS Architekten GmbH, Wuppertal

LANDSCHAFTSARCHITEKTEN: wbp Landschaftsarchitekten GmbH, Bochum

FARBBERATUNG: Prof. Friedrich Schmuck, Dinslaken

KONSTRUKTION: Holz-Hybridbau

HOLZBAU: Rubner Holzbau GmbH, Augsburg



Für die Architekten war neben den wirtschaftlichen Vorteilen eines solchen Systems die hohe Flexibilität ausschlaggebend, um den gegenüber einem Holzbau größeren CO<sub>2</sub>-Output zu kompensieren.

In den Rohbau wurden als Raummodule vorgefertigte Bäder in Stahlbauweise eingebracht. So kann der Innenausbau deutlich beschleunigt und vor allem die Ausführungsqualität der sensiblen Qualitätsanforderungen im Bereich der Abdichtungen sichergestellt werden. Nach den Erfahrungen der Architekten lassen sich bei Stückzahlen ab etwa 100 Einheiten auch Kostenvorteile erzielen.

### **Außenwände mit hohem Vorfertigungsgrad**

Die Außenwände wurden als Holztafelwände mit besonders hohem Vorfertigungsgrad konzipiert. Neben den Fenstern und der kompletten Fassadenbekleidung wurden auch die notwendigen Einbauten für die dezentrale Lüftungsanlage bereits werksseitig ausgeführt. Dieser Wandaufbau ist bei geringerer Bauteildicke kostengünstiger als ein vergleichbarer Massivbau und reduziert die CO<sub>2</sub>-Bilanz erheblich. Die eingesparte CO<sub>2</sub>-Menge entspricht dem Ausstoß, der durch die Beheizung der Gebäude mit Gas in 100 Jahren entstehen würde. Tatsächlich sind die Gebäude an die Fernwärme angeschlossen.

Diese Art der Bauweise haben ACMS bereits vor über 20 Jahren im Rahmen von Sanierungskonzepten erprobt. Durch den großen Erfahrungsschatz konnten sie die Detailausbildung so optimieren, dass eine gerüstlose und damit kostengünstige Montage möglich war.

Das im Rahmen der öffentlichen Ausschreibung als Sieger hervorgegangene Unternehmen Rubner Holzbau griff diesen neuen Ansatz mit großer Aufgeschlossenheit und Fachkompetenz auf. Dieser Ansatz hat sich bei der praktischen Durchführung absolut bewährt. Aus Sicht der Firma Rubner lief die Zusammenarbeit mit ACMS Architekten optimal. „Beide Seiten hatten das gleiche Verständnis für das Thema Vorfertigung“, sagt Andreas Fischer, Geschäftsführer der Rubner Holzbau GmbH in Augsburg. Auf Basis der Architektenpläne übernahm Rubner die Werkplanung und die

Arbeitsvorbereitung der Elemente. „Für uns war das ein Best-Practice-Beispiel.“

Durch den vielfältigen Einsatz der vorgefertigten Elemente ließ sich die Bauzeit erheblich reduzieren. Für eine elementierte Bauweise entschieden sich die Architekten aus verschiedenen Gründen, sagt Christian Schlüter, geschäftsführender Gesellschafter der ACMS Architekten GmbH und Professor für Nachhaltiges Bauen und Konstruieren an der Hochschule Bochum. „Entgegen seinem Ruf bietet modulares Bauen architektonische Gestaltungsfreiheit, wenn man es als Konstruktionsprinzip und nicht als reine Katalogauswahl nutzt. Die Vorteile liegen in der Qualitätssicherung und Bauzeitverkürzung. Finanzielle Vorteile sind möglich, aber keinesfalls selbstverständlich.“

Aufgrund wirtschaftlicher Überlegungen beschäftigen wir uns überwiegend nicht mit Raummodulen, sondern setzen auf einen Komponentenansatz. In der Regel entwerfen wir den Rohbau als vorgefertigtes, flexibles Skelettsystem mit hohen Nutzungsflexibilität. Für die Gebäudehülle verwenden wir hochgedämmte Holztafelelemente. Durch die werksseitige Montage von Fenstern, Gebäudetechnik und meist auch der Fassade entstehen ökonomisch und ökologisch optimierte Bauteile mit nahezu unbegrenzter Gestaltungsvielfalt. Die für energieoptimierte Gebäude notwendige hohe Ausführungsqualität kann so am besten sichergestellt werden. Außerdem nutzen wir vorgefertigte Bäder. Denn sie ermöglichen eine Entzerrung der Gewerke im Innenausbau, die vor allem im Abdichtungs- und Schallschutz mit hoher Präzision arbeiten müssen. Gleichzeitig bieten sie spannende Gestaltungsmöglichkeiten.

Wir planen gerne mit Holz und mit vorgefertigten Elementen weil wir von den ökologischen, qualitätssichernden und wirtschaftlichen Vorteilen überzeugt sind. Da wir aber auch die Grenzen dieses Baustoffes kennen, sind wir nicht dogmatisch darauf fixiert, sondern wollen in einem hybriden Ansatz die Vorteile auch anderer Baustoffe nutzen. Diesen pragmatischen Ansatz wollen wir in projektspezifisch angepassten Konzepten einsetzen und Bauherren hierfür begeistern. So lassen sich auf intelligente Art ökologische und ökonomische Aspekte gleichermaßen optimieren – ohne Abstriche an Gestaltungs- und Nutzungsqualität.“

11 Blick in ein Einzelapartment

12 Blick in die Gemeinschaftsküche einer Wohngruppe



Fotos: Sigurd Steinprinz