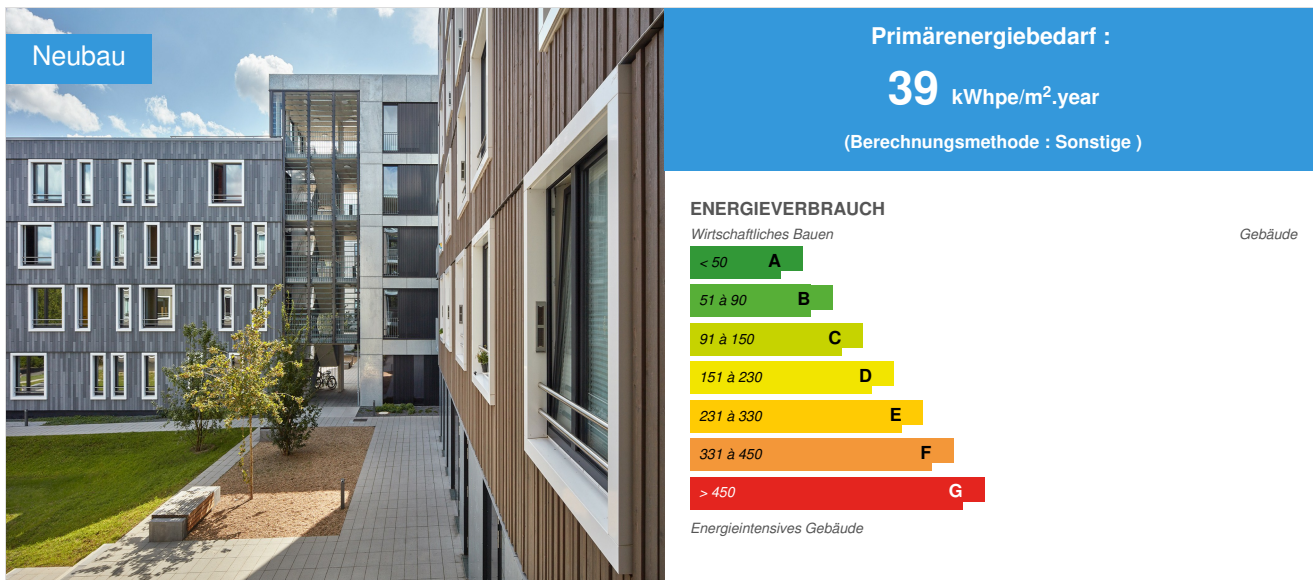


# Holzhybridbau: 258 neue Wohnplätze im Passivhausstandard - Variowohnen Bochum

by Markus Kersting / 2021-03-17 09:43:31 / Deutschland / 3835 / EN



**Gebäudetyp** : Studentenwohnheim  
**Baujahr** : 2020  
**Übergabedatum** : 2020  
**Straße** : Laerheidestraße 4-8 44799 BOCHUM, Deutschland  
**Klimazone** : [Cfb] MSeeklima Winter & Sommer - mild, ohne Trockenzeit.

**Nettogrundfläche** : 8 760 m<sup>2</sup> NGF  
**Bau / Renovierungskosten** : 16 500 000 €  
**Kosten/m<sup>2</sup>** : 1883.56 €/m<sup>2</sup>

## Beschreibung

### Gestaltungskonzept

Mit den Neubauten wird ein ehemaliges Bergbaugelände revitalisiert. Im Rahmen des Förderprogramms Variowohnen konnten 258 Wohnplätze für Studierende realisiert werden. Die in der Bauaufgabe und im Raumprogramm implizierten kleinen Raumverhältnisse, die ein Wohnen pro Person auf ca. 20 m<sup>2</sup> ermöglichen und somit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 50 m<sup>2</sup> liegen, stellen im Rahmen der Suffizienzstrategie zur Erreichung nachhaltiger Gebäude einen wesentlichen Baustein dar. Wesentlicher Erfolgsfaktor bei derart kleinen Raumverhältnissen ist es, eine möglichst große Akzeptanz zu schaffen, die vor allem durch hochwertige Gestaltung, aber auch durch hohe innenräumliche Variabilität und verschiedene Nutzungsmöglichkeiten erreicht werden kann. Die in Gestaltung und Qualität hochwertige Möblierung bietet Raum für die eigene Entfaltung und eine persönliche Note. Sie bedient sich dabei eines Farbschemas, welches zwar identitätsstiftend aber nicht aufdringlich ist.

### Innovation

Die Holzfassade (Gebäudeklasse 5) wurde unter Bezugnahme auf schweizerische Baurichtlinien als Abweichung genehmigt. Die Detailsbildung ermöglicht eine gerüstlose Montage der vorgefertigten Fassadenelemente ohne Nacharbeiten. 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. Um die innovativen Ansätze aus dem Förderprogramm Variowohnen zu dokumentieren, wurde die gesamte Planungs- und Bauphase wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.

### Zertifizierung

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. Eine Zertifizierung im Gold-Standard wird angestrebt und ist bereits bei der DGNB angemeldet. Die Ausführung in Passivhausqualität übertrifft die derzeitigen Vorgaben der Energieeinsparverordnung EnEV. Hohe Schadstofffreiheit im Innenraum: Hier wurden die höchsten Standards nach DGNB nochmals deutlich unterschritten.

### Transformationspotentiale im Hinblick auf ökologische Nachhaltigkeit

Die besondere Bedeutung der Nachnutzbarkeit von Gebäuden entsteht aus der Erkenntnis der hohen Umwelteinwirkungen aus der Herstellungs- und Recyclingphase. Auch beim Ansatz einer auf Basis des Kreislaufgedankens konzipierten Gebäudestruktur (Cradle to Cradle) werden in aller Regel in jeder Veränderungsphase des Kreislaufes neue Ressourcen in Anspruch genommen. Das umwelttechnisch vorteilhafteste Szenario ist damit die direkte Weiternutzung von Gebäuden bzw. möglichst großen Teilen der Gebäudestruktur. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Unklarheit über spätere Recyclingmöglichkeiten.

Im Bereich Nachnutzungsszenarien wurden unterschiedliche Nutzungsvarianten dargestellt und auf ihre Vor- und Nachteile untersucht. Zum Zeitpunkt der Planung wurde im Rahmen des Programms Variowohnen als Erstnutzung das Wohnen für Studierende festgelegt und die Grundrisse dementsprechend entwickelt. Aufgrund der steigenden Studierendenzahlen und einer höheren Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum, ist in Ballungsgebieten in den nächsten Jahren mit einem angespannteren Wohnungsmarkt für Studierende zu rechnen. Bereits in die Planung miteinbezogen wurde, dass im späteren Nutzungsverlauf des Gebäudes verschiedene Wohnkonzepte umgesetzt werden können. Das Achsmaß ist so konzipiert, dass ebenfalls eine divergente Nutzung, wie beispielsweise eine Büronutzung als Umnutzungsszenario möglich wäre. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels gewinnen Wohnkonzepte für ältere Menschen immer mehr an Bedeutung und stellen ebenfalls ein alternatives Grundrisskonzept dar.

### Ökonomie

Die Gebäude sind als Baukastensystem konzipiert. Verschiedene vorgefertigte Elemente sind in einem System derart organisiert, dass eine variable Gestaltung der einzelnen Gebäude sowie eine flexible Nachnutzung möglich sind. Im Einzelnen wurden folgende Systeme gewählt:

- Rohbau aus Stahlbeton-Fertigteilen und Spannbeton-Hohldielen
- Fassade aus Holztafelelementen mit integrierten, dezentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
- Sanitärzellen aus selbsttragenden Sandwich-Elementen aus Stahlblechen.

Der Baustoff Holz trägt durch eine werkseitige Vorfertigung der Holztafelelemente zur Bauzeitverkürzung bei und sorgt für eine deutlich verbesserte CO2-Bilanz. Durch die ausgeführte Hybridbauweise können Wärmebrücken stark minimiert und somit auch potentielle Energieverluste minimiert werden, welches sich vorteilhaft auf die Betriebskosten auswirkt.

### Soziales

Die zukünftigen Nutzer wurden frühzeitig in die Prozesse eingebunden, die Gebäude wurden nicht nur für den Eigentümer, das AKAFÖ (Akademisches Förderungswerk), sondern für und mit den Nutzern geplant. Wesentlicher Erfolgsfaktor bei derartig kleinen Raumverhältnissen ist es, eine möglichst große Akzeptanz zu schaffen, die vor allem durch hochwertige Gestaltung, aber auch durch hohe innenräumliche Variabilität und verschiedene Nutzungsmöglichkeiten erreicht werden kann. Die in Gestaltung und Qualität hochwertige Möblierung bietet Raum für die eigene Entfaltung und eine persönliche Note. Sie bedient sich dabei eines Farbschemas, welches zwar identitätsstiftend, aber nicht aufdringlich ist.

Neben den garantierten Individualräumen werden zahlreiche variabel nutzbare Gemeinschaftsflächen angeboten. Nur so ließ sich die drastische Reduktion der Wohnfläche pro Person umsetzen.



## Mehr Details zu diesem Projekt

<https://acms-architekten.de/detailseiten-projekte/variowohnungen-bochum>

## Datenzuverlässigkeit

Durch Dritte zertifiziert

## Copyright

Sigurd Steinprinz, Düsseldorf  
ACMS Architekten GmbH Wuppertal  
Rubner Holzbau, Ober-Grafendorf

## Stakeholder

## Unternehmer

**Name** : Architekt: ACMS Architekten GmbH  
**Kontakt** : Markus Kersting, m.kersting@acms-architekten.de; Wuppertal  
<https://acms-architekten.de>

## Bauleiter

Name : Architekt: ACMS Architekten GmbH  
Kontakt : Markus Kersting, m.kersting@acms-architekten.de; Wuppertal  
<https://acms-architekten.de>

## Stakeholder

Funktion : Bauherr  
AKAFÖ Akademisches Förderungswerk, A.ö.R., Universitätsstraße 150, 44801 Bochum  
Geschäftsführer: Jörg Lüken; akafoe@akafoe.de; Bochum  
<https://www.akafoe.de>

---

Funktion : Zertifizierungsunternehmen  
MNP Ingenieure  
Dr.-Ing. Hendrik Müller, mueller@mnp-ing.de, Lübeck  
<https://www.mnp-ing.de>

---

Funktion : Andere  
Projektsteuerung: PSR Reiter und Reiter GbR, Bochum  
Dipl.-Ing. Peter Reiter, office@psr-engineering.de, Bochum  
<https://psr-engineering.de/>

---

Funktion : Tragwerksplaner  
Bild + Partner Beratende Ingenieure, Hagen  
Dr.-Ing. Stefan Bild, info@drbild.de, Hagen  
<https://www.drbild.de>

---

Funktion : Andere  
TGA-Planer: Wortmann & Wember GmbH, Bochum  
Dipl.-Ing. Klaus Wember, info@wortmann-wember.de, Bochum  
<https://wortmann-wember.de>

---

Funktion : Andere  
Landschaftsarchitekt: wbp Landschaftsarchitekten GmbH, Bochum  
Dipl.-Ing. (Univ.) Christine Wolf, mail@wbp-landschaftsarchitekten.de, Bochum  
<https://www.wbp-landschaftsarchitekten.de>

---

Funktion : Andere  
Farbplanung: Farb-Bau, Prof. Friedrich Schmuck, Dinslaken  
Prof. Friedrich Schmuck, info@farb-bau.de, Dinslaken  
<http://www.farb-bau.de>

---

Funktion : Andere  
Holzbau: Rubner Holzbau GmbH, Augsburg  
Herr Dipl.-Ing. (FH) Oliver Fried, info@rubner.com, Augsburg  
<https://www.rubner.com>

---

Funktion : Andere  
Fotograf: Steinprinz Fotodesign, Sigurd Steinprinz, Düsseldorf  
Herr Sigurd Steinprinz, mail@steinprinz.de, Düsseldorf  
<http://www.steinprinz.de>

## Vertragsart

Alleinunternehmer

## Nachhaltigkeitsansatz des Eigentümers

Die nicht tragenden Außenwände als vorgefertigte Holztafelwände bewirken schnelle Bauzeiten bei höchsten Dämmstandards und eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 400 t im Vergleich zu Massivbauweisen.

Die kompakte Bauweise und eine gute Ausrichtung zur Sonne ermöglichten die wirtschaftliche Umsetzung eines Passivhauses. Zur weiteren Reduktion der Primärenergieaufwendungen wurde eine Photovoltaikanlage installiert. Im Rahmen der DGNB Gesamtbewertung in Gold wird im Bereich der Ökologie mit einem Erfüllungsgrad von über 83% sogar die höchste Bewertungsstufe in Platin erreicht.

## Beschreibung der Architektur

Mit den Neubauten wird ein ehemaliges Bergbaugelände revitalisiert. Im Rahmen des Förderprogramms Variowohnen konnten 258 Wohnplätze für Studierende realisiert werden. Mit dem Programm möchte das Bundesministerium BMI im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft Bau bezahlbaren Wohnraum für Studierende, Auszubildende und Senioren schaffen. Das Projekt wurde als herausragendes Projekt mit der max. Fördersumme von 3,3 Mio. € vom BMI über das BBSR, Bonn und mit 13,6 Mio. € aus der Wohnraumförderung des Landes NRW gefördert.

Zur Umsetzung großer Flexibilität und Umnutzbarkeit sowie einer zeitsparenden und qualitätssichernden hohen Vorfertigung sind die Gebäude als Hybridbau konzipiert. Ein Rohbau mit weitgespannten Spannbetonhohldecken auf Stahlunterzügen und Beton-Fertigteilstützen ermöglicht größte Flexibilität. Trotz der nach Landesbauordnung NRW (gleichlautend in allen Bundesländern) für die vorliegende Gebäudeklasse 4 notwendigen Brandklasse B1, schwer entflammbar, konnte Holz als kosten-günstiges und CO<sub>2</sub> bindendes Material eingesetzt werden. Ermöglicht wurde dies durch eine entsprechende Befreiung auf Basis der seit 2005 in der Schweiz eingeführten technischen Baubestimmungen.

### Nachhaltiges Bauen

Die nicht tragenden Außenwände als vorgefertigte Holztafelwände bewirken schnelle Bauzeiten bei höchsten Dämmstandards und eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 400 t im Vergleich zu Massivbauweisen.

Die kompakte Bauweise und eine gute Ausrichtung zur Sonne ermöglichten die wirtschaftliche Umsetzung eines Passivhauses. Zur weiteren Reduktion der Primärenergieaufwendungen wurde eine Photovoltaikanlage installiert. Im Rahmen der DGNB Gesamtbewertung in Gold wird im Bereich der Ökologie mit einem Erfüllungsgrad von über 83% sogar die höchste Bewertungsstufe in Platin erreicht.

Um die innovativen Ansätze aus dem Förderprogramm Variowohnen zu dokumentieren, wurde die gesamte Planungs- und Bauphase wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Damit sollen übertragbare Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

keine

## Energie

### Energieverbrauch

Primärenergiebedarf : 39,00 kWh<sub>pe</sub>/m<sup>2</sup>.year

Primärenergiebedarf für ein vergleichbares Standardgebäude : 120,00 kWh<sub>pe</sub>/m<sup>2</sup>.year

Berechnungsmethode : Sonstige

Endenergie : 36,00 kWh<sub>e</sub>/m<sup>2</sup>.year

Aufschlüsselung des Energieverbrauchs :

Strom: 7,8 / Heizung: 28,6

## Erneuerbare Systeme

### Systems

Heizsystem :

- Städtisches Netzwerk

Warmwassersystem :

- Städtisches Netzwerk

Kühlsystem :

- Sonstige

Belüftungssystem :

- Mechanische Belüftung mit Wärmerückgewinnung

Erneuerbare Systeme :

- Photovoltaik

## GHG-Emissionen

GHG-Emissionen während der Nutzung : 12,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year

Verwendete Methode :

LCA

GHG vor der Nutzung : 8,00 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

Gebäudelebensdauer : 50,00 year(s)

0,67

Gesamt-GHG-Emissionen von der Wiege bis zur Bahre : 20,00 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

## Innenraumlufqualität

Die Messungen in den Räumen erfolgten innerhalb der 28-Tagefrist nach Fertigstellung.

08.04.2020: Die Messung wurde nach mindestens 8-stündigem geschlossen halten der Räume in zuvor festgelegten 8 Zimmern durchgeführt. Dauer ca. 2-2,5 h.

08.04.2020: Messung Haus C wurde in zuvor festgelegten 8 Zimmern durchgeführt. Dauer ca. 2-2,5 h.

Die Messungen wurden gemäß des DGNB Kriteriensteckbriefes NWO 15 durchgeführt und bewertet.

Die Messungen wurden gemäß der Vorgaben der DIN EN ISO 16000-5, DIN ISO 16000-6 und 16000-3 durchgeführt

Ergebnis: Sehr hohe Schadstofffreiheit im Innenraum. Hier wurde der beste Anforderungswert nach DGNB nochmals um 50% unterschritten.

## Kosten

## Building Environmental Quality

### Umweltqualität des Gebäudes

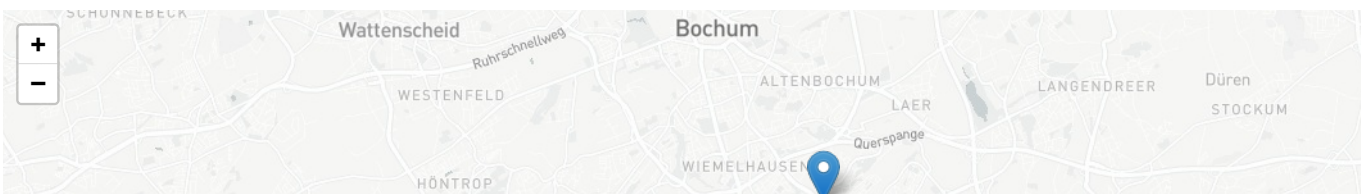
- gebäudetechnische Flexibilität
- Innenraumlufqualität und Gesundheit
- Komfort visuell, olfaktorisch, thermisch)
- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Einbeziehung des Grundstücks
- Mobilität
- Bauprozess
- Produkte und Materialien

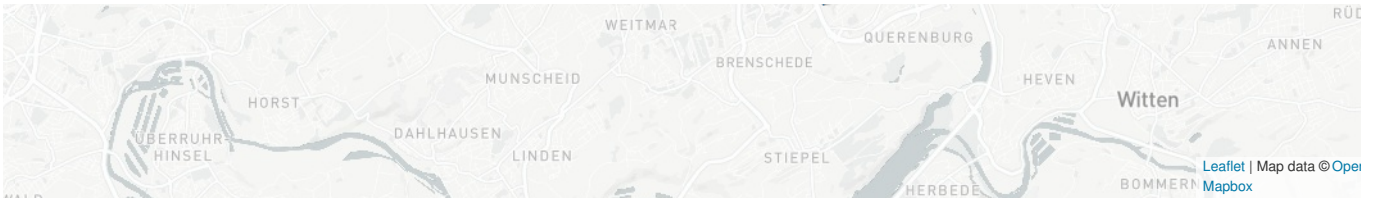
## Wettbewerb

### Gebäude Kandidat in der Kategorie



Alle Kategorien





Date Export : 20230310071415