

# „Graue“ Energie für „Grüne“ Gebäude?



Das Studentenwohnheim Tiegelstraße in Essen hat vom Architekturbüro ACMS ein neues Leben bekommen.

Text: Ulf Meyer

Fotos: Sigurd Steinprinz,  
Steinprinz Fotodesign

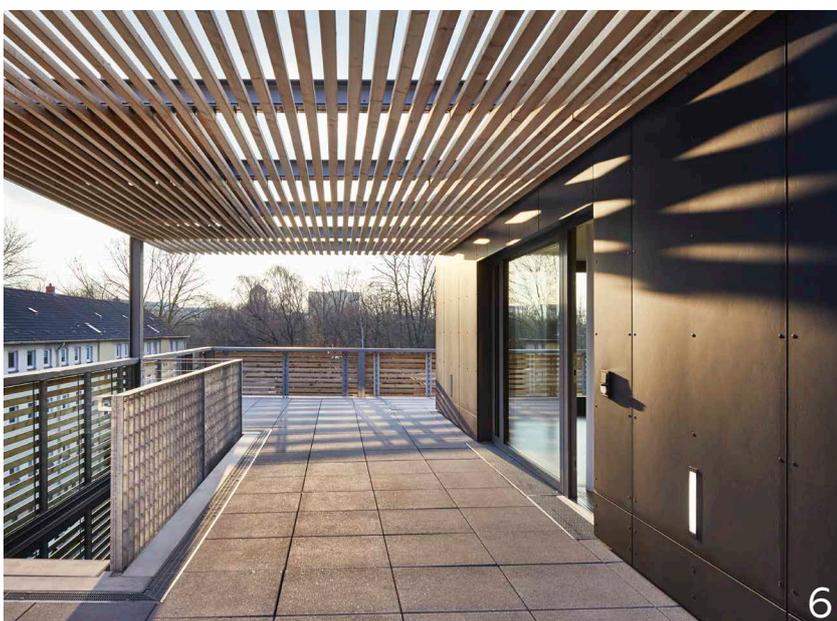
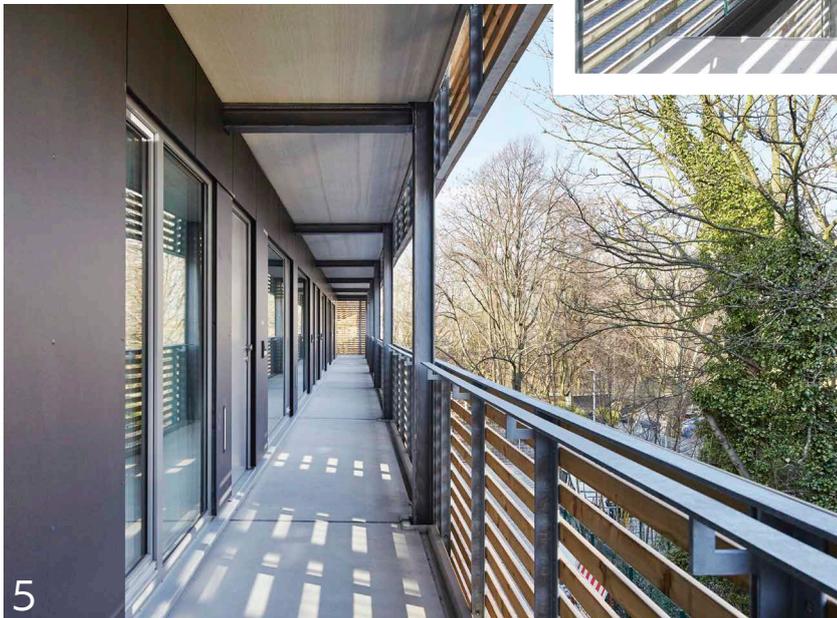
**W**ird „graue“ Energie in der Architektur durch ergrautes Holz symbolisiert? Der Umbau eines Gemeindehauses zu einem Studentenwohnheim in Essen legt diesen Verdacht nahe. Denn als „graue“ Energie wird die Energiemenge bezeichnet, die für die Herstellung eines Gebäudes nötig war, inklusive der Energie, die in den Baumaterialien, ihrem Transport und ihrer Montage steckt. Zusammen werden die Faktoren „kumulierter Energieaufwand (KEA)“ genannt. Wenn man ein Gebäude wiederverwendet, kann man „graue“ Energie einsparen – und genau das hat das Studentenwerk der Uni in Essen auch getan: Für den Bau ihres neuesten Studentenwohnheims wurde ein Gemeindesaal so stark überformt, dass er kaum wiederzuerkennen ist. Der enorme bauliche Aufwand lohnte sich nur, weil für einen Abriss und Neubau an diesem Standort kein Baurecht vorgesehen war.

Das ehemalige Gemeindehaus mit- samt benachbartem Kindergarten, einst entworfen von Benno Lockenvitz, hatte jahrelang leergestanden. Das „Lutherhaus“ aus dem Jahr 1957 lag direkt neben dem Campus der Universität an

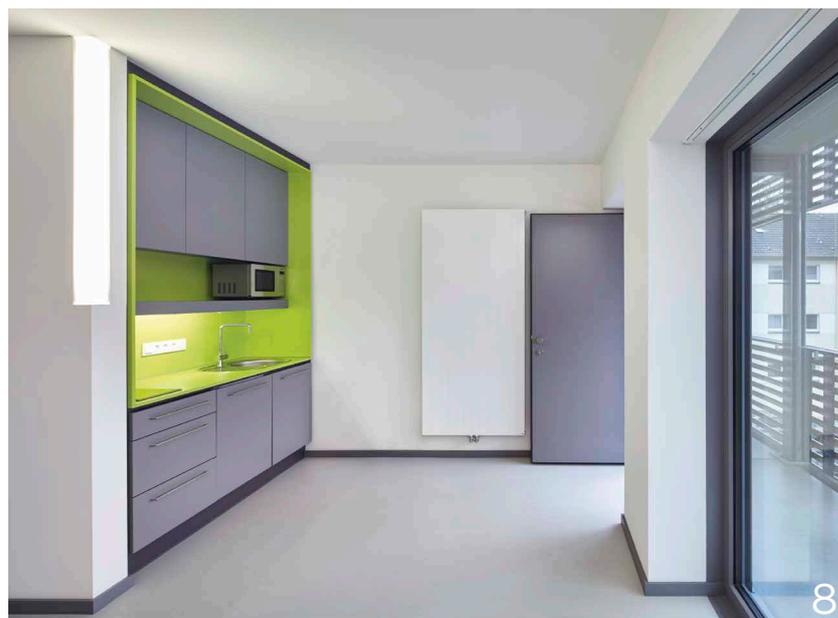


**1** Ein ehemaliges Gemeindehaus in Essen wurde kurzerhand zu einem Studentenwohnheim umgebaut. **2+3** Das Bestandsgebäude versteckt sich hinter zwei neuen Hüllen: Eine äußere, teildurchsichtige Schicht aus Lärchenholzlamellen umgibt den inneren Kern, der mit anthrazitfarbenen Faserzementplatten verkleidet wurde.

einem schmalen Grünstreifen entlang der Tiegelstraße. Das Studentenwerk Essen-Duisburg kaufte der evangelischen Kirche das Grundstück und die Gebäude ab und wandelte das Gemeindehaus kurzerhand zu einem Wohnhaus um. Die beauftragten Architekten, das Architektur Contor Müller Schlüter (ACMS) aus Wuppertal, sind mit der Bauaufgabe „studentisches Wohnen“ wohl vertraut, denn sie haben schon viele derartige Wohnheime in verschiedenen deutschen Universitätsstädten gebaut.



Nicht ökologische Gründe allein sprachen also zunächst für die Umnutzung des Bestands, sondern das Baurecht und damit die Wirtschaftlichkeit. Ein Neubau wäre ökonomisch vermutlich sogar günstiger gewesen als der etwa 3,9 Millionen Euro teure Umbau. Um die hohen Kosten für den aufwändigen Umbau zu kompensieren, sollte die Ausnutzung der Flächen stark „optimiert“ werden: Damit das volle Bauvolumen des Altbaus als Wohnfläche genutzt werden konnte, wurde die Erschließung als eigenes Bauteil vor und um das Bestandsgebäude gelegt – als umlaufender Laubengang. Insgesamt konnten so 24 Einzel- und sechs Doppelapartments in dem Haus untergebracht werden. Die Einzimmerwohnungen haben 25 m<sup>2</sup> Fläche und die Doppelapartments 51 m<sup>2</sup>. Die größeren Wohnungen liegen an den Stirnseiten; an den Längsseiten liegen die kleineren Wohnungen, die nach Osten, respektive Westen orientiert sind und so Morgen- oder Abendsonne bekommen. Zum Laubengang hin hat jede Wohnung eine eigene Tür und ein großes Fenster mit Holzrahmen. Die „eigene Haustür“ gibt den Wohnungen Individualität. Der Laubengang ist jedoch ein gemeinsam genutzter Außenbereich und die Bewohner schützen sich meist mit dicken Vorhängen vor den neugierigen Blicken ihrer Nachbarn auf dem Nachhauseweg.



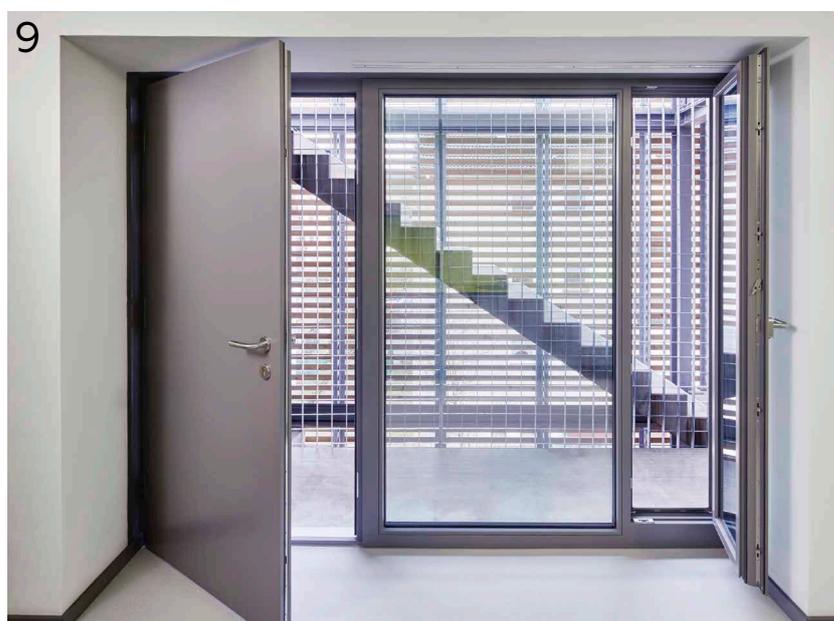
Das Bestandsgebäude in Essen versteckt sich heute hinter zwei neuen Hüllen: Eine äußere, teildurchsichtige Schicht aus Lärchenholzlamellen umgibt den inneren Kern, der seinerseits mit anthrazitfarbenen Faserzementplatten verkleidet wurde. Er entspricht dem Volumen des Vorgängerbaus. Der neue Laubengang aus Stahl ist vom Tragwerk her vom Altbau unabhängig und auch thermisch getrennt, um jegliche Wärmebrücke in den Geschossplatten zu vermeiden.

Um weitere zusätzliche Flächen zu schaffen und den Abriss eines Pfarrhäuschens auf dem Nachbargrundstück zu kompensieren, wurde oben auf dem Gebäude ein zusätzliches Staffelgeschoss in Holztafelbauweise aufgesetzt. Der Altbau kann diese zusätzlichen Lasten auffangen. Sollte die Pfarrer-Familie, die heute in der riesigen Wohnung mit 200m<sup>2</sup> Fläche lebt,

einmal weniger Platzbedarf haben, ließe sich der Grundriss der obersten Etage leicht in drei Studenten-WGs teilen. Die Architekten entschieden sich für Holztafelbauweise wegen des geringeren Gewichts und den Vorteilen der wetterunabhängigen und präzisen Vorfertigung. Das hatten die Architekten in weiser Voraussicht bereits antizipiert. Die Aufstockung und die Ergänzung der außenliegenden Erschließung erhöhte die Bruttogeschossfläche des Gebäudes von ehemals 969 m<sup>2</sup> auf nun 2.343 m<sup>2</sup> inklusive Keller und Staffelgeschoss und ermöglichte so einen wirtschaftlichen Umbau.

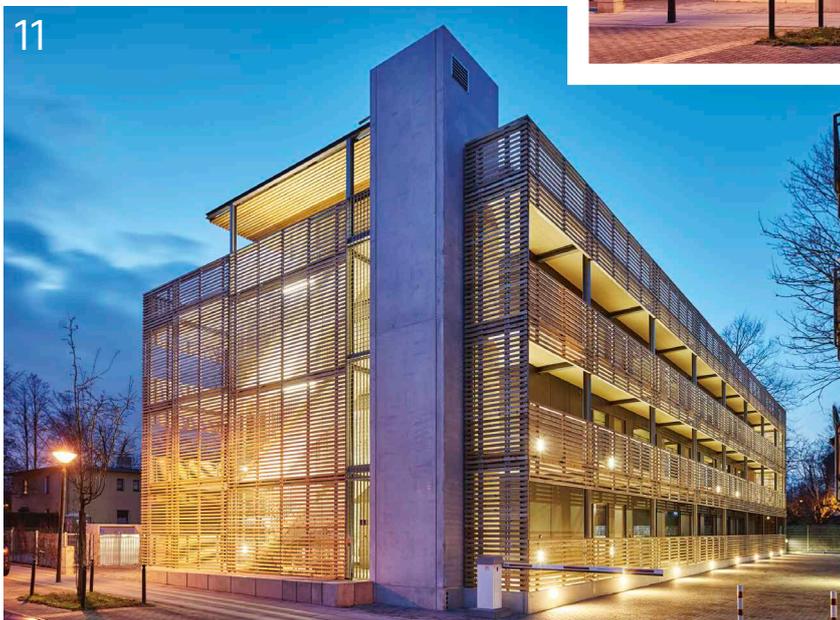
Der Umbau des ehemaligen Gemeindevsaals war technisch und gestalterisch aufwändig: Im Gemeindevsaal mussten eine Zwischendecke eingezogen und neue Wohnungstrennwände aus Kalksandstein eingefügt werden. Das alte Dach wurde komplett entfernt und auch von der Außenwand blieben nur Teile erhalten. Der Altbau war ein Mauerwerksbau mit Verblendmauerschale, die mit der tragenden Wand direkt verbunden war. Die neuen Außenwände sind hingegen aus Kalksandstein. Nur die Innenwände in den Wohnungen sind aus Gipskartonplatten gebaut worden, um

- 4** Der neue Laubengang aus Stahl ist vom Tragwerk her vom Altbau unabhängig und auch thermisch getrennt, um jegliche Wärmebrücke in den Geschossplatten zu vermeiden.
- 5** Die „eigene Haustür“ gibt den Wohnungen Individualität: Zum Laubengang hin hat jede Wohnung eine eigene Tür und ein großes Fenster.
- 6** Die Dachterrasse gehört wie der Laubengang zum gemeinsam genutzten Bereich.
- 7 + 8** Eingangsbereich mit Küchenzeile.
- 9** Insgesamt sind 24 Einzel- und sechs Doppelapartments entstanden.



bei Bedarf leichter auf Veränderungen reagieren zu können.

Die Laubengänge sind in einen Kokon aus horizontalen Holzlamellen aus Lärche gehüllt. Die Lattung ermöglicht Blicke in die Bäume der Umgebung und dient zugleich als Sonnen- und Sichtschutz. Ihr Rhythmus von verhüllten und offenen Bereichen entlang der Längsseiten verbirgt die unterschiedlichen Geschosshöhen und erzeugt an klaren Tagen schöne Licht- und Schattenspiele im Inneren. Da das Holz den Himmels-



**10, 11 + 12** Zugleich Sonnen- und Sichtschutz: Die Laubengänge sind in einen Kokon aus horizontalen Holzlamellen aus Lärche gehüllt.

richtungen entsprechend unterschiedlich stark der Witterung ausgesetzt ist, überrascht es nicht, dass es auf der Westseite stärker gealtert ist als anderswo. Den Architekten gefällt diese Art der ungleichen Patina.

Die hohe Lufthygiene in den Wohnräumen wird durch ein kontrolliertes Lüftungssystem ermöglicht. Um alle Wohnungen barrierefrei erschließen zu können, wurde ein freistehender Fahrstuhlurm gebaut.

Das Gebäude hat nun eine hochwärmegedämmte Fassade mit Vorhangfassade aus Fassadenplatten, die sich mit bodentiefen Fenstern mit Dreifachverglasung abwechseln, und wurde als „KfW-Effizienzhaus-55“ klassifiziert. Den Begriff „Effizienzhaus“ hat die staatliche Förderbank Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) aus Frankfurt am Main eingeführt.

Die Nutzung des örtlichen Fernwärmenetzes – mehr als 90 % der Energie darin werden aus Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen – erlaubten den Nachweis, denn bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs hat die (vermeintliche) Umweltfreundlichkeit des



## BAUTAFEL:

Projekt: Studentenapartments  
Tiegelstrasse Essen

Bauherr: Studierendenwerk  
Essen-Duisburg

Architekten: Architektur Contor Müller  
Schlüter, ACMS Architekten GmbH,  
Wuppertal

Statik: TSB – Ingenieurgesellschaft mbH  
Tichelmann, Simon, Barillas, Darmstadt

Bauzeit: 09.2013 bis 05.2015

Baujahr: Bestand 1957

Geschosse: 3 Vollgeschosse  
1 Untergeschoss (kein Vollgeschoss)  
1 Staffelgeschoss (kein Vollgeschoss)

Bausumme: 3,9 Mio KGR 300-700 brutto

BGF 2.343 m<sup>2</sup>

BRI 6.996 m<sup>3</sup>

NF 1.173 m<sup>2</sup>

Wohnungen: 24 Einzel-Apartments  
6 Doppel-Apartments  
ges. = 36 Bewohner  
+ Staffelgeschosswohnung 200 m<sup>2</sup>

Energieträgers einen großen Einfluss. Ein „KfW-Effizienzhaus 55“ benötigt nur 55% der Energie eines Referenzgebäudes nach Energieeinsparverordnung (EnEV). Die energetische Qualität wird in den Kategorien „Primärenergiebedarf“ und „Transmissionswärmeverlust“ gemessen. Für beide Größen definiert die EnEV Höchstwerte, die ein Referenzgebäude einhalten muss. Es hat dieselbe Geometrie, Nutzfläche und Ausrichtung wie das zu erstellende Gebäude und zieht für jedes Bauteil (z. B. Wand, Fenster, Tür) Referenzwerte der EnEV heran. Ein KfW-Effizienzhaus 100 entspricht den Vorgaben der EnEV. Der Transmissionswärmeverlust darf höchstens bei 115% liegen. Bei einer energetischen Sanierung förderte die Bank zur Bauzeit noch die Standards „55, 70, 85, 100 und 115“. Allerdings gilt seit dem 1. Mai 2014 die EnEV 2014, die verschärften Vorgaben für Neubauten traten aber erst am 1. Januar 2016 – und damit nach Fertigstellung des Essener Gebäudes – in Kraft.

## VARIOTEC



**Haustürrohlinge**  
für Funktionstüren Innen und Außen  
✓ mit CE ohne Fremdüberwachung  
✓ Schall-, Brand- und Einbruchschutz ✓ U-Wert Garantie

**1 cm Vakuumdämmung**  
≈ 5-8 cm Standard-Dämmstoff  
Hohe Dämmwirkung ↔ min. Aufbau

Seit über 30 Jahren für Sie da!

### Türen-Konfigurator

Finden Sie den passenden  
**Rohling** für Ihre Anwendung!

... auch als all-inclusive  
Bausatz erhältlich!



- ✓ Fassaden (auf Wunsch: B1)
- ✓ Boden-, Wand- & Innendecke
- ✓ schlanke Gaubenarchitektur
- ✓ Balkon / Terrasse / Flachdach



Weißmarterstraße 3-5 | D-92318 Neumarkt/OPf. | Tel.: +49 9181 6946-0  
Fax: +49 9181 6946-50 | E-Mail: info@variotec.de | www.variotec.de

## SÄBU MODULBAU.

individuell. effizient. modular.



BEI UNS ENTSCHEIDET  
**DER ARCHITEKT,**  
WELCHE LEISTUNGEN  
VON SÄBU ÜBERNOMMEN WERDEN.



Management System  
ISO 9001:2015  
www.tuv.com  
ID 9108630372



WIR GEHEN NEUE WEGE.  
www.saebu.de

SÄBU  
BAUEN MIT SYSTEM



**13** Das Bestandsgebäude, ursprünglich das Gemeindehaus der evangelischen Kirche, vor der Sanierung.

# Die Zukunft des BAUENS

» Daten und Digitalisierung beeinflussen bereits Entwicklung und Funktion von Gebäuden und Städten in einer bisher nicht gekannten Weise. Damit einhergehende Technologien werden Smart Solutions für alle Bereiche anbieten, den Menschen weiter analysieren und unser gebautes Umfeld verändern.

Nachhaltigkeit und CSR sind heute fester Bestandteil des Risk-managements. In Zukunft stellen regenerative Strategien und gesundheitliche Aspekte neuen Ansprüche an Green Buildings in der sogenannten ‚zweiten Welle der Nachhaltigkeit. «

## Kay Killmann

Geschäftsführer, GBCI Europe |  
Green Business Certification  
Institute

[www.gbci.org](http://www.gbci.org)

Präsident, GGBA | German  
Green Building Association

[www.german-gba.org](http://www.german-gba.org)

Die KfW bietet zinsgünstige Kredite und Zuschüsse. Seit dem 1. April 2016 gelten weitere Beschlüsse der EnEV 2014. Der zulässige Primärenergiebedarf wurde um 25% herabgesetzt. Die Transmissionswärmeverluste müssen um 20% gesenkt werden. Bei Verstößen drohen nun Bußgelder in Höhe von bis zu 50.000€. Gleichzeitig wurde die Förderhöhe ausgebaut, der Förderungshöchstbetrag pro Wohneinheit wurde auf 100.000€ verdoppelt. Für Neubauten gelten jetzt nur noch die Standards 40 Plus, 40 und 55. Möglich sind auch Zuschüsse (10 - 30% der förderfähigen Kosten) von 5.000 bis zu 30.000 Euro je Wohnung. Die Architekten machen keinen Hehl daraus, dass zur Bauzeit die Förderung die Kosten zum Erreichen der Kriterien der Förderung überstieg. Ökologisch und zugleich ökonomisch zu handeln, war also kein Widerspruch – und soll es ja auch nicht sein. Ob eine so generöse Förderung allerdings aus Sicht des Steuerzahlers sinnvoll ist, ist eine Frage, die zu diskutieren sich lohnt – speziell wenn die Förderung maßgeblich auf der Nutzung des vorhandenen Fernwärmenetzes basiert, einem zufälligen Lage-Glück.

Auf jeden Fall sinnvoll ist die Beherzigung des Grundsatzes „Umbau vor Neubau“, wenn damit genug „graue“ Energie gespart werden kann. ACMS Architekten haben mit dem Studentenwohnheim in Essen auch bewiesen, dass der Umgang mit einem Vorgängerbau guter Architektur nicht nur nicht im Weg steht, sondern sie regelrecht befeuern kann.

Im Mittel entspricht jeder Euro, den jemand ausgibt, etwa einer Kilowattstunde an „grauer“ Energie. Die Prozesskette ist bei Gebäuden jedoch so komplex, dass man bei der Berechnung der „grauen“ Energie in der Architektur stark vereinfachende Annahmen treffen muss. ●

## Dipl.-Ing. Ulf Meyer

ist Architekturjournalist, Architekturkritiker und Autor. Architekturstudium an der TU Berlin und am Illinois Institute of Technologie in Chicago; lehrte als Professor nachhaltigen Städtebau und Architektur an der Kansas State University und der University of Nebraska-Lincoln, wo er 2010 und 2011 als Hyde Chair of Excellence tätig war.

