



Bundespreis
**UMWELT
& BAUEN**



Nachhaltige Gebäude, Quartiere
und ökologische Innovationen:

Preisträger und Anerkennungen 2020

Grußworte	2
Der Bundespreis UMWELT & BAUEN	6
Die Jury	9
Kategorie WOHNGEBÄUDE	10
Preisträger: HOWOGE-Quartier Sewanstraße, Berlin	12
Preisträger: Stadthäuser „Stadtfinken“, Hamburg	20
Kategorie NICHTWOHNGEBÄUDE	28
Preisträger: Null-Energie-Fachklassentrakt Schubart-Gymnasium, Aalen	30
Anerkennung: Neubau der Stadtwerke Neustadt in Holstein	38
Anerkennung: Umweltstation Würzburg	46
Kategorie QUARTIERE	54
Preisträger: Quartier WIR, Berlin	56
Anerkennung: Ökologische Mustersiedlung im Prinz-Eugen-Park München	64
Anerkennung: Quartier Adolf-Miersch-Siedlung Nassauische Heimstätte, Frankfurt am Main	72
Kategorie SONDERPREISE	80
Anerkennung: Verwaltungsgebäude der RAG-Stiftung und RAG-AG auf dem Weltkulturerbe Zollverein Essen	82
Anerkennung: Recyclinghaus in Hannover	90
Anerkennung: Hofgut Erler, Sanierung der Sonnenscheune, Vierseithof Plottendorf	98
Preisverleihung	106
Impressum	108

Grußwort

Liebe Leserinnen und Leser,

was nützt eine Idee, wenn sie niemand umsetzt? In Bezug auf die Themen Umwelt und Bauen gibt es zahlreiche hervorragende Ideen und Konzepte, die jedoch bisher noch zu wenig Eingang in die Baupraxis finden.

Der Gebäudebereich ist ein Schlüsselsektor, um Klimaneutralität zu erreichen. Nur 14 Prozent des CO₂-Ausstoßes in Deutschland stammen aus direkten Emissionen des Gebäudesektors. Werden jedoch die indirekten CO₂-Emissionen insbesondere aus der Fernwärme als auch die aus der Herstellung von Baustoffen und vom Bauaufwand hinzugenommen, sind es laut einer aktuellen Studie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung rund 40 Prozent.

Nachhaltiges Bauen und Sanieren sind nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für den sozialen Zusammenhalt in Deutschland von enormer Bedeutung. Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 wurden wichtige Weichen gestellt, um unser Klimaschutzziel für 2030 zu erreichen. Für die Bereiche Wärme und Verkehr gilt seit Jahresbeginn 2021 ein CO₂-Preis, der künftig Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien attraktiver macht. Darüber hinaus hat die Bundesregierung die Fördersätze zur energetischen Ertüchtigung von Gebäuden und zum energetisch optimierten Neubau deutlich erhöht und in der Bundesförderung für effiziente Gebäude vereinheitlicht. Diese gilt stufenweise ab 2021. Auch die Mittel des Bundeshaushalts zur Finanzierung wurden erhöht. Zudem wurde bereits Anfang 2020 eine steuerliche Förderung selbstgenutzten Wohneigentums geschaffen. Des Weiteren wurde die Förderung vertiefter Energieberatung für Wohn- und Nichtwohngebäude (gewerblich oder öffentlich) erhöht; bis zu 80 Prozent der Kosten können gefördert werden. Das ist gerade für Kommunen interessant.



Nachhaltigkeit ist komplex – neben der Klimaperspektive geht es um bezahlbares Wohnen, um Ressourceneffizienz und um Wohnqualität. Der Energieaufwand für den Betrieb sowie für Herstellung, Instandhaltung und Sanierung – also die sogenannte graue Energie – spielen eine zentrale Rolle. Doch bisher finden diese Aspekte in der Breite wie auch die Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus zu wenig Eingang.

Deshalb zeichnet der Bundespreis UMWELT & BAUEN verwirklichte Projekte mit Leuchtturmwirkung aus, die andere Projektverantwortliche inspirieren sollen: Mit dieser Auszeichnung wollen wir die Zahl der Bauherrinnen und Bauherren sowie Architektinnen und Architekten steigern, die nachhaltige Bauten und Quartiere von hoher energetischer und architektonischer Qualität planen, die die Bezahlbarkeit und Wohnqualität jedoch nicht aus dem Blick verlieren.

Die zahlreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie Gewinnerinnen und Gewinner des im letzten Jahr erstmalig vergebenen Bundespreises UMWELT & BAUEN zeigen eindrucksvoll, dass dies möglich ist und Ideen mit allerhöchster Qualität umgesetzt werden können. Auch in Zukunft will das Bundesumweltministerium dadurch Impulse setzen, den Fokus aber stärker auf umfassende Nachhaltigkeitskonzepte legen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Florian Pronold

Parlamentarischer Staatssekretär
bei der Bundesministerin für Umwelt,
Naturschutz und nukleare Sicherheit

Grußwort

Liebe Leserinnen und Leser,

im Corona-Jahr 2020 gab es wahrlich nicht viel zu feiern – öffentliche wie auch private Veranstaltungen wurden und werden im Zuge von Social Distancing stark eingeschränkt, um die Verbreitung des Covid19-Erregers einzudämmen und Leben zu schützen.

Bei all den negativen Auswirkungen der Pandemie hat sie jedoch eines bewiesen: Grundlegender struktureller Wandel im Angesicht einer globalen Krise ist möglich! Die Europäische Kommission hat zur Bewältigung der Klimakrise den European Green Deal ins Leben gerufen und die Initiative „Neues Europäisches Bauhaus“ gegründet. Die Vision der Initiative ist es, eine nachhaltige und inklusive, ästhetisch, intellektuell und emotional ansprechende Zukunft zu entwickeln und zu realisieren.

Wie die Gebäude einer solchen Zukunft aussehen können, zeigen die prämierten Projekte des ersten Bundespreis UMWELT & BAUEN 2020.



Die von der zehnköpfigen Jury unter der Leitung von Prof. Christa Reicher und dem parlamentarischen Staatssekretär Florian Pronold ausgewählten Projekte zeigen eindrücklich, dass für viele Gebäudetypen bereits heute nachhaltige Lösungen existieren und auch umgesetzt werden. Das Spektrum der Projekte reicht von der klimaneutralen Quartierserweiterung mit vielen hundert Wohnungen, über den neuen Fachklassentrakt einer Schule bis hin zur Sanierung einer denkmalgeschützten Scheune im ländlichen Raum zum Wohngebäude. Die Lösungsansätze der jeweiligen Bauten fokussieren sich dabei aber nicht ausschließlich auf die Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Die Verwendung von Baustoffen mit Recyclinganteil wurde ebenso wie gute Rückbaubarkeit oder erschwingliche Mieten und gute Luftqualität mitgedacht.

Dass nachhaltige Gebäude auch ästhetisch ansprechend sind – davon können Sie sich auf den folgenden Seiten selbst überzeugen! Neben den Bildern in diesem Buch wurde zu jedem prämierten Projekt ein Video gedreht, in dem die Initiatoren zu Wort kommen und ihr Projekt näher vorstellen. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Prof. Dr. Dirk Messner
Präsident des Umweltbundesamtes

Der Bundespreis

UMWELT & BAUEN



Immer mehr Bauherrinnen und Bauherren, Architektinnen und Architekten planen nachhaltige Bauten und Quartiere von hoher architektonischer Qualität oder engagieren sich für eine Sanierung auf hohem architektonischem Niveau. Die Städte und Gemeinden ziehen mit; in den Kommunen gibt es vielfältige Initiativen, um Quartiere nachhaltig zu entwickeln. Alle Akteure sind dabei auf der Suche nach guten Beispielen. Aus dieser Überlegung heraus wurde der Bundespreis UMWELT & BAUEN geschaffen. Damit sollen gelungene Projekte in unterschiedlichen Kategorien ausgezeichnet werden. Die ausgezeichneten Projekte sollen zeigen, dass nachhaltiges Bauen über den Lebenszyklus betrachtet viele Vorteile bietet, auch im Hinblick auf die Kosten.

Vergeben wurde der Bundespreis durch eine interdisziplinär besetzte Jury aus Fachleuten für Architektur und Planung, Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft und Forschung mit dem Schwerpunkt Umwelt und Bauen sowie weiteren unabhängigen Expertinnen und Experten. Die Preisverleihung des Bundespreises UMWELT & BAUEN fand am 29. September 2020 in Berlin statt.

Der Wettbewerb

Der Bundespreis UMWELT & BAUEN und seine Kategorien und Kriterien schließen an aktuelle öffentliche und wissenschaftliche Debatten an. Im Vordergrund des Wettbewerbs stehen die drei Kategorien „Wohngebäude“, „Nichtwohngebäude“ und „Quartiere“. Besonders im Fokus der ersten beiden Kategorien steht die energetische Sanierung von Bestandsbauten, da hier aus Sicht des Klimaschutzes der größte Handlungsbedarf besteht.

Die Einteilung berücksichtigt Projekte aus Bereichen des nachhaltigen Bauens, die bislang nur unzureichend gewürdigt werden. Damit gemeint sind etwa energetische Sanierungen, die einen innovativen Beitrag zum Klimaschutz leisten und gleichzeitig den städtebaulichen Kontext berücksichtigen. Darüber wurden auch Neubaumaßnahmen gewürdigt, die innerhalb ihrer Umgebung im Zusammenspiel mit anderen Gebäuden und Nutzungen und im Quartier auf innovative Weise einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Einzellösungen auf der „grünen Wiese“ wurden ausdrücklich nicht unterstützt.

Es wurden Sonderpreise für besonders innovative und nachhaltige Lösungen vergeben. Diese sollen in herausragender Weise ökologische Maßnahmen realisieren: z. B. durch die Anpassung an den Klimawandel (Resilienz), durch die Realisierung von Suffizienzstrategien oder durch nachhaltige Lösungen mit innovativen und ressourcenschonenden Bauprodukten und Baukonstruktionen (z. B. im Bereich der Gebäudehülle). Auch sollen Bauvorhaben honoriert werden, die Aspekte der Biologischen Vielfalt in besonderer Weise berücksichtigen und damit einen substantiellen Beitrag zum Schutz und zur Umsetzung von Stadtnatur leisten.

Für sämtliche ausgezeichnete Beiträge gilt: Sie sollen interessierte und engagierte Bauherrinnen und Bauherren dazu motivieren, gemeinsam mit ihren Planerinnen und Planern nachhaltige Lösungen für ihre Bauprojekte im Bereich der Sanierung (oder im Neubau) zu entwickeln und umzusetzen.

Alles zum Bundespreis unter

www.umweltbundesamt.de/bundespreis-umwelt-und-bauen



Die Jury

Die interdisziplinäre Jury des Bundespreises UMWELT & BAUEN
ist mit den folgenden Expertinnen und Experten besetzt:



Prof. Dipl.-Ing. Thomas Auer

Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen
an der TU München



Prof. Dr.-Ing. Annette Hafner

Lehrstuhl für Ressourceneffizientes Bauen
an der Ruhr-Universität Bochum



Dr. Robert Kaltenbrunner

Leiter der Abteilung II „Bau- und Wohnungswesen“
am Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung



Dr. Franziska Kersten

Vizepräsidentin Umweltbundesamt



Johannes Kreißig

Geschäftsführender Vorstand DGNB e.V./
Geschäftsführer DGNB GmbH



Cosima Lindemann

Vorsitzende im Vorstand des
NABU Rheinland-Pfalz



Florian Pronold

Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



Prof. Dipl.-Ing. Christa Reicher

Lehrstuhl und Institut für Städtebau und Entwerfen
an der RWTH Aachen



Dr. Burkhard Schulze-Darup

Stellv. Vorsitzende der Kommission Nachhaltiges Bauen (KNB)
am Umweltbundesamt



Dr. Melanie Weber-Moritz

Bundesdirektorin des Deutschen Mieterbundes e.V.

Kategorie

WOHNGEBÄUDE

Die Kategorie zeichnet Wohngebäude aus, die im Bereich des nachhaltigen Bauens und der Energieeffizienz beispielgebend sind. Der Fokus liegt auf der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden, ökologisch und gesundheitlich besonders vorteilhaften Bauweisen und Innovationen für die Sanierung oder Neubau architektonisch herausragender Gebäude. Die Projekte müssen Anregung für andere Bauherinnen und Bauherren geben. Besonders geachtet wurde auf integrale Planung, geringen Gesamtenergiebedarf und Nutzung erneuerbarer Energie, starke Beachtung gesundheitlicher Belange, Umnutzbarkeit, recyclinggerechte Konstruktionen, serielles Bauen und die ökologisch vorteilhafte Materialwahl.





SEWANSTRASSE 4



Preisträger

HOWOGE-Quartier Sewanstraße, Berlin

Das Quartier ist ein besonderes Beispiel für die Nachverdichtung eines bestehenden Quartiers mit zwei Gebäuden im KfW-Effizienzhaus 40 plus Standard. Es setzt gesamtheitlich Nachhaltigkeitsanforderungen um und zeigt, dass gleichzeitig die Auswirkungen auf den Mietpreis minimiert werden können.

Das Projekt

Die HOWOGE, eine von sechs Berliner Wohnungsbaugesellschaften, baut seit 30 Jahren Wohn- und Gewerbebauten in Berlin und verwaltet so rund 63 000 Wohnungen und 770 Gewerbeflächen in ihrem Bestand. Im Berliner Bezirk Lichtenberg errichtete die HOWOGE auf einem Areal an der Ecke Sewan-/Salzmannstraße zwei achtgeschossige Gebäude mit 99 Wohnungen. Realisiert wurden barrierefrei erschlossene Ein- bis Vier-Zimmerwohnungen mit Größen von 35 bis 90 m². Ihrem Leitbild entsprechend, bezahlbaren Wohnungsraum zu bieten, werden die Hälfte der Wohnungen als geförderter Wohnungsbau für günstige Mieten (6,50 €/m²) vermietet. Alle Wohnungen besitzen einen Balkon und in beiden Häusern stehen den Mietern im Erdgeschoss Abstellräume für Fahrräder und Kinderwagen zur Verfügung.



- ▲ Die beiden achtgeschossigen Gebäude im KfW-Effizienzhaus 40 plus Standard stehen in der Sewanstraße 20-22 in Berlin Lichtenberg.

Das Projekt schuf nicht nur attraktiven neuen Wohnraum, sondern trägt auch dazu bei, die spezifischen Qualitäten des Quartiers zu verstärken, Freiräume aufzuwerten und Monostrukturen zu lebendigen, urbanen Räumen weiterzuentwickeln. Es wird den Herausforderungen des demografischen Wandels begegnet und Aspekte des Klimaschutzes berücksichtigt. Der teils wertvolle Baumbestand konnte erhalten und eine attraktive Grünzone zwischen den Gebäuden geschaffen werden. Die Nachfrage nach seniorenfreundlichen Ein- bis Zwei-Zimmerwohnungen ist im Quartier sehr hoch. Der Wohnungsschlüssel nimmt dies auf und versucht gleichzeitig den Zuzug von jüngeren Singles und Paaren zu erleichtern, um so eine ausgewogene Altersstruktur im Quartier sicherzustellen.

Steckbrief

Bauherr	HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH Ferdinand-Schultze-Str. 71, 13055 Berlin
Generalplaner	thoma architekten Wilhelmine-Gemberg-Weg 6, 10179 Berlin
Generalübernehmer	B&O Gruppe B&O Gebäudetechnik GmbH & Co. KG Börnestr. 37–41, 13086 Berlin
Standort	Sewanstr. 20–22, 10319 Berlin

- ▶ Nachverdichtung eines bestehenden Quartiers mit zwei Gebäuden im KfW-Effizienzhaus 40 plus Standard mit insgesamt 99 Wohnungen (35 bis 90 m²)
 - ▶ Photovoltaikanlage erzeugt ca. 70 Prozent des benötigten Strombedarfs
 - ▶ Der erzeugte Strom wird in einem Quartiersbatteriespeicher vorgehalten und als Mieterstrom den Mietern vergünstigt zur Verfügung gestellt.
 - ▶ In allen Wohnungen: kontrollierte Wohnungslüftung über dezentrale Lüftungsgeräte und Wärmerückgewinnung
-



Energiekonzept und Materialwahl

Beide Gebäude wurden im KfW-Effizienzhaus 40 plus Standard errichtet. Dies bedeutet, dass der Primärenergiebedarf nur 40 Prozent der geltenden Primärenergieanforderung der Energieeinsparverordnung (EnEV) beträgt. Dies entspricht nahezu dem Passivhaus-Standard. Damit dieser ambitionierte Energiestandard erreicht wird, ist eine Stromerzeugung durch eine Photovoltaikanlage in Kombination mit einem Batteriespeicher und eine kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung als Mindeststandard erforderlich. Der erzeugte Strom und der Verbrauch im Haus wird den Mietern über Bildschirme im Eingangsbereich der Objekte in Echtzeit angezeigt.

Die kontrollierte Wohnraumlüftung wird durch dezentrale Lüftungsgeräte mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von 82 Prozent realisiert. Die Lüftungsgeräte wurden je Wohnung in der Decke der Abstellräume oder der Gäste-WCs untergebracht. Das innenliegende Lüftungsgerät erhält über einen Kanalanschluss an der Fassade Frischluft, die in die Wohn- und Schlafräume geführt wird. Die Abluft wird über die Bad- und Hauswirtschaftsräume abgeführt. Über einen Feuchtesensor erkennt die Anlage hohe Luftfeuchtigkeit und regelt die Abluftleistung entsprechend hoch.

Ebenfalls dezentral angeordnet wurde eine Wohnungsstation für Trinkwarmwasser und die Versorgung der Fußbodenheizung. Herkömmliche Systeme erwärmen das Wasser zentral auf 60 Grad Celsius und verteilen es im Haus. Das führt aufgrund der hohen Temperaturen und langen Wegen zu enormen Wärmeverlusten. Die Trinkwasserstationen erwärmen das Wasser lediglich auf 45 Grad Celsius und auch erst dann, wenn der Hahn aufgedreht wird. So ergibt sich eine Energieersparnis von bis zu 30 Prozent. Durch den Entfall von langen Warmwasserleitungen wird zudem die Problematik der Legionellenbildung vermieden.

Auf beiden Dächern befindet sich eine Photovoltaikanlage mit 374 Modulen, die eine Leistung von bis zu 141 Kilowatt erzeugen. Der dort gewonnene Strom wird in einem Batteriequartierspeicher vorgehalten und steht den Mietern als Mieterstrom vergünstigt zur Verfügung. Die Photovoltaikanlage erzeugt ca. 70 Prozent des benötigten Stroms im Quartier. Der erzeugte Strom soll zukünftig auch Ladestationen für Elektroautos zur Verfügung stehen, für die bereits jetzt eine Vorrüstung erfolgte. Ein Mobilitätskonzept mit Einbindung der Ladestationen ist in Vorbereitung. Die Verbrauchserfassung für Wasser und Wärme je Wohnung erfolgt durch Fernablesung der in den Wohnungsstationen angebrachten Zähler.



▲ Die Fernwärmeübergabestation versorgt die Wohnungsstationen mit Wärme zur Warmwassererzeugung.





- Jede Wohnung besitzt eine „Wohnungsstation“, die dezentral das Warmwasser aufbereitet und auch die Heizkreise der Fußbodenheizung versorgt.



Auch bei der Wahl der Baustoffe und Materialien wurden Umweltkriterien berücksichtigt. So kamen, wann immer möglich, Produkte zum Einsatz, die nachweisbar auch Umwelt- und Gesundheitsanforderungen erfüllen. Zum Beispiel durch Produkte, die mit dem Blauen Engel zertifiziert sind. Die eingesetzten Produkte wurden während der Bauausführung überprüft und dokumentiert. Zusätzlich standen die Langlebigkeit und ein geringer Instandhaltungs- und Pflegeaufwand bei der Produktwahl im Vordergrund.

Qualitätskontrollen der Bauausführung und zur Sicherstellung der energetischen Qualität erfolgten durch Luftdichtheitsprüfungen (Blower-Door-Test). So können Undichtigkeiten der Gebäudehülle, durch die Wärme verlorengeht, erkannt und verhindert werden.





Würdigung

Das Projekt der HOWOGE ist ein vorbildliches Beispiel für innovativen und zukunftsorientierten Geschosswohnungsbau in der Stadt. Die beiden achtgeschossigen Punkthäuser bieten aufgrund der Mietpreisgestaltung für breite Schichten der Bevölkerung einen bezahlbaren Wohnraum durch sozialverträgliche Mieten. Ermöglicht wird dies auch durch das innovative Energiekonzept, durch das der KfW-Effizienzhaus 40 plus Standard erreicht wird.

Das Projekt ist vorbildlich, da es sich nicht auf einzelne Aspekte beschränkt, sondern gesamtheitlich Nachhaltigkeitsanforderungen umsetzt und zeigt, dass gleichzeitig die Auswirkungen auf den Mietpreis minimiert werden können. Somit werden auch soziale Aspekte berücksichtigt.

Eine Wiederholung des Planungskonzeptes ist geplant und führt so zukünftig zu einer weiteren Kostenreduzierung.







Preisträger

Stadthäuser „Stadtfinke“, Hamburg

Mitten in Hamburg stehen diese Reihenhäuser auf einem ungewöhnlich schmalen und langen Baufeld. Der Preisträger überzeugte mit einer ausgezeichneten architektonischen Lösung sowie mit einem innovativen Energiekonzept nach Passivhausstandard, einem mit Biogas betriebenen Blockheizkraftwerk zur Wärme- und Stromerzeugung und begrünten Dächern mit Photovoltaikanlage.

Das Projekt

Die Baugemeinschaft „StadtFinken“ entstand durch ein Konzept der Architekturbüros MUDLAFF & OTTE, Studio WITT und MoRe Architekten, alle aus Hamburg. Diese hatten als Team mit weiteren Fachplanerinnen und -planern und einem Investor in einem Bieterverfahren der Hansestadt Hamburg 2013 den ersten Preis gewonnen. Das Projektentwicklungsbüro Conplan betreute die gegründete Baugemeinschaft.

Das mit 145 Metern ungewöhnlich lange Baufeld liegt auf dem Gelände des ehemaligen Klinikums Finkenau im Hamburger Stadtteil Uhlenhorst. Dort entstanden 22 Häuser mit sechs verschiedenen Stadthaustypen, entworfen von den drei beteiligten Architekturbüros. Diese entwickelten darüber hinaus individuelle Varianten der vorgegebenen Klinkerfassaden. Die sechs Haustypen beherbergen 42 Wohneinheiten mit Wohnungsgrößen von 75 bis 160 m², gestaltet als Maisonette-Wohnungen über je zwei Geschosse. Einzig die Lofthäuser besitzen größere Wohnungen mit einer Fläche von jeweils 210 m². Jedes Haus besitzt einen eigenen Eingang mit Vorgarten. Ein Gemeinschaftsraum mit Gästebett steht allen Bewohnern zur Verfügung. Die hinter den Häusern befindlichen Gärten sind über einen daran angrenzenden Gemeinschaftsgarten miteinander verbunden. Das Regenwasser der Dachflächen wird in Rigolen abgeleitet, die eine Versickerung ermöglichen. Ausgelegt wurden die Rigolen bereits für zukünftige Starkregenereignisse.

- Die Luftaufnahme zeigt, dass auch auf extensiv begrünten Dächern eine Photovoltaikanlage errichtet werden kann.



Unter den Häusern befinden sich zwei natürlich belüftete Tiefgaragen, in denen auch die gemeinschaftlich genutzten E-Lastenräder abgestellt werden können. E-Ladestationen für PKW stehen in jeder Garage zur Verfügung.

Steckbrief

Bauherr	Baugruppe StadtFinken Gbr
Planung und Konzept	ARGE MUDLAFF & OTTE / Studio WITT / MoRe Architekten MUDLAFF & OTTE Architekten PartGmbH Barmbeker Straße 3, 22303 Hamburg Studio WITT bda riba architecture & design Alstertor 13, 20095 Hamburg MoRe Architekten PartGmbH Neuer Kamp 30, 20357 Hamburg
Tragwerksplanung	SCHREYER INGENIEURE Schreyer Svenson PartGmbH Paperbarg 4, 23843 Bad Oldesloe
Haustechnik	DES TGA design Gewerbegebiet Ost 8, 18258 Schwaan
Standort	Leo-Leistikow-Allee 47-89, 22081 Hamburg

- Ein Gebäude mit 42 Eigentumswohnungen im KfW-Effizienzhaus 40 Standard
- Gebäudehülle im Passivhausstandard
- Biogas-Blockheizkraftwerk zur Wärmeerzeugung (für Trinkwarmwasser) und Stromerzeugung
- Erdsonden mit Wärmetauscher zur Wärme- und Kälteerzeugung
- Extensiv begrünte Dächer mit Photovoltaikanlage
- Abwärmenutzung des warmen Abwassers zur Wärmeerzeugung
- Nachhaltige Materialwahl nach gesundheitlichen und ökologischen Vorgaben
- Elektro-Mobilitätskonzept



Energiekonzept und Materialwahl

Bereits im Bieterverfahren wurde der Energiestandard eines Passivhauses bzw. eines KfW-Effizienzhaus 40 gefordert. Im Projektverlauf entstand zusätzlich das Ziel, dass die Gesamtgebäude mehr Energie erzeugen sollten, als sie selber benötigen. Die Grundlage zur Erreichung dieser Ziele wurde durch die hochgedämmte Gebäudehülle gelegt, die im Passivhausstandard ausgeführt wurde. Dadurch werden die Wärmeverluste so weit reduziert, dass die erforderliche Energie zur Beheizung über eine Erdwärmepumpe erzeugt werden kann. Der erforderliche Strombedarf für die Wärmepumpe wird durch ein Blockheizkraftwerk (BHKW) erzeugt, welches mit Biogas betrieben wird. Unterstützt wird die Wärmeerzeugung durch eine Wärmérückgewinnung aus dem Abwasser. Hierfür wird das warme Abwasser der Wohnungen in einen Zwischenspeicher geleitet und über einen Wärmetauscher das Wasser für die Heizung vorerwärmt. Das kalte Abwasser wird gesondert direkt in die Kanalisation abgeführt. Die Beheizung der Wohnungen erfolgt über eine Fußbodenheizung. Dieses System kann im Sommer auch zur Kühlung eingesetzt werden. Die hierfür erforderliche Kälte bzw. Wärme wird über 16 Erdsonden mit einer Wärmepumpe aus dem Erdreich erzeugt.

Die Erwärmung des Trinkwassers wird dezentral über das BHKW erzeugt. Der Vorteil des BHKWs besteht unter anderem in seinem hohen Nutzungsgrad, der auch auf der Kombination von Wärme- und Stromerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung) beruht. Beides wird aufgrund der Verwendung von Biogas CO₂-neutral erzeugt. Auf den extensiv begrünten Dachflächen wurde eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) installiert, die in Kombination mit dem Strom des BHKWs ca. 80 Prozent des erforderlichen Strombedarfs deckt.

- Die Etagen der Maisonettewohnungen sind durch innenliegende Treppen miteinander verbunden.



- ▼ Der nach Norden orientierte und großzügig verglaste Küchen- und Essbereich ermöglicht den Ausblick in die Privat- und Gemeinschaftsgärten.



Zum Nachhaltigkeitskonzept gehörte auch die bewusste Wahl der Baustoffe unter gesundheitlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Zur Qualitätssicherung wurde dies durch ein externes Büro begleitet. Bei der Materialwahl wurden bevorzugt Produkte eingesetzt, die mit einem anerkannten Gütesiegel, wie beispielsweise dem Blauen Engel, gekennzeichnet sind. Die geforderten Qualitäten wurden in den Leistungsverzeichnissen formuliert und die angebotenen Produkte auch bezüglich der enthaltenen Inhaltsstoffe, wie Lösemittelgehalte, geprüft. Raumluftmessungen wurden zur Sicherstellung der Raumluftqualität stichprobenhaft durchgeführt. Lösemittelbestandteile wurden, soweit es ging, vermieden. Weitere Messungen zur Qualitätssicherung waren u. a. ein Blower-Door-Test (zur Prüfung der Luftdichtigkeit), Messungen zum Schallschutz und CO₂-Messungen in den Tiefgaragen.



Würdigung

Ein ungewöhnlich schmales und langes Baufeld führte zu einer ungewöhnlichen architektonischen Lösung und einem innovativen Energiekonzept. Das städtische Reihenheim, das aus sechs Haustypen mit 22 eigenständigen Einzelhäusern besteht, knüpft mit seinen Fassadenvarianten aus Klinker an die Tradition der historischen Hamburger Stadthäuser an. Das Energiekonzept beinhaltet die Abwärmenutzung des häuslichen warmen Abwassers. Dies ist für den Wohnungsbau ein neuartiges Konzept, welches hier in einem Pilotprojekt erprobt wird. Die benötigte Wärme wird durch 16 Erdsonden erzeugt. Dieses Konzept ermöglicht auch die CO₂-neutrale Kühlung der Wohngebäude. Dass Wohngebäude mit der Möglichkeit zur Kühlung ausgestattet werden, ist noch nicht Standard, hilft aber im Zuge der Klimaerwärmung dabei, behagliche Bedingungen auch bei langandauernden Hitzeperioden zu ermöglichen. Das Projekt wurde durch eine Baugruppe realisiert, die sich selber zur Umsetzung ambitionierter Nachhaltigkeitsziele beim Energiestandard und auch bei den eingesetzten Materialien verpflichtet hat und so ein Vorbild für andere Baugruppen sein kann.



Bildquellen:

Seiten 20/21: © Daniel Sumesgutner

Seite 22: © Claus Morgenstern

Seite 23: © Studio WITT architecture and design

Seiten 24/25: © Daniel Sumesgutner

Seite 25 oben: © Daniel Sumesgutner

Seiten 26/27: © Daniel Sumesgutner

Kategorie

NICHTWOHNGEBÄUDE

Diese Wettbewerbskategorie zeichnet Nicht-Wohngebäude aus, die im Bereich des nachhaltigen Bauens und der Energieeffizienz beispielgebend sind. Gesucht wurden ökologisch und gesundheitlich besonders gelungene Bauweisen und Innovationen für die Realisierung oder Sanierung architektonisch herausragender Gebäude. Die Projekte sind Vorbild und Anregung für andere Bauherrinnen und Bauherren.







Preisträger

Null-Energie-Fachklassentrakt Schubart-Gymnasium, Aalen

Das unter Denkmalschutz stehende Schulgebäude des Schubart-Gymnasiums in Aalen wurde durch einen Fachklassentrakt erweitert. Realisiert wurde der zweigeschossige Erweiterungsbau als Holz-Beton-Hybridkonstruktion, die teilweise in der Erde versenkt wurde, um den Blick auf das Bestandsgebäude beizubehalten. Entstanden ist so eine Null-Energie-Schule, deren Photovoltaikanlage 100 Prozent des Strombedarfs deckt.

Das Projekt

Der neu entstandene Fachklassentrakt für Chemie und Biologie ersetzt ein Nebengebäude des 1912 von Prof. Bonatz entworfenen und unter Denkmalschutz stehenden Schulgebäudes des Schubart-Gymnasiums in Aalen. Aufgrund der Hanglage konnte der zweigeschossige Neubau teilweise im Boden versenkt werden und ermöglicht so weiterhin den freien Blick auf den Altbau.

- Der Neubau lässt die Sichtachse auf das denkmalgeschützte Hauptgebäude frei. Rechts im Bild der Lüftungsturm über den Frischluft in den 45 m langen Erdkanal gelangt.

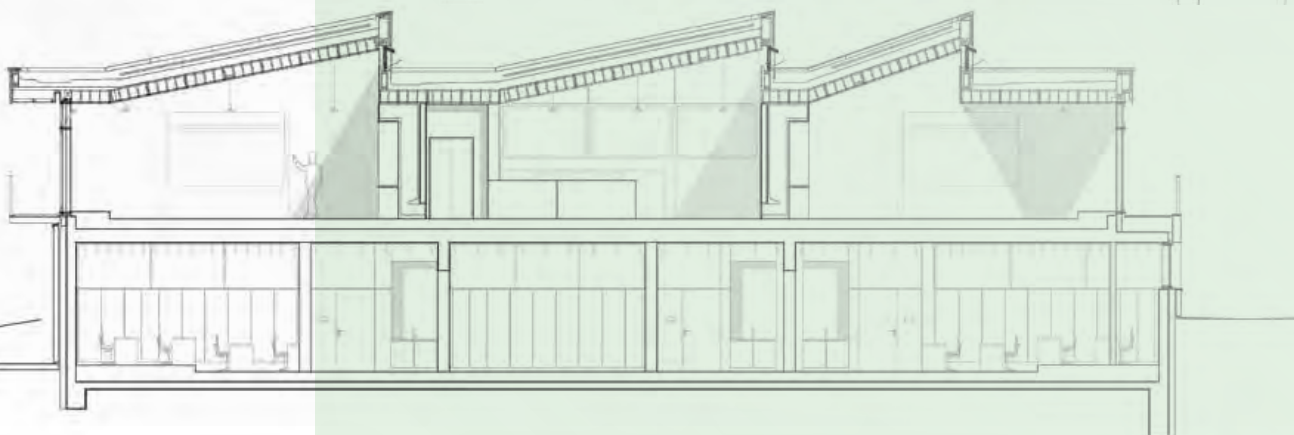
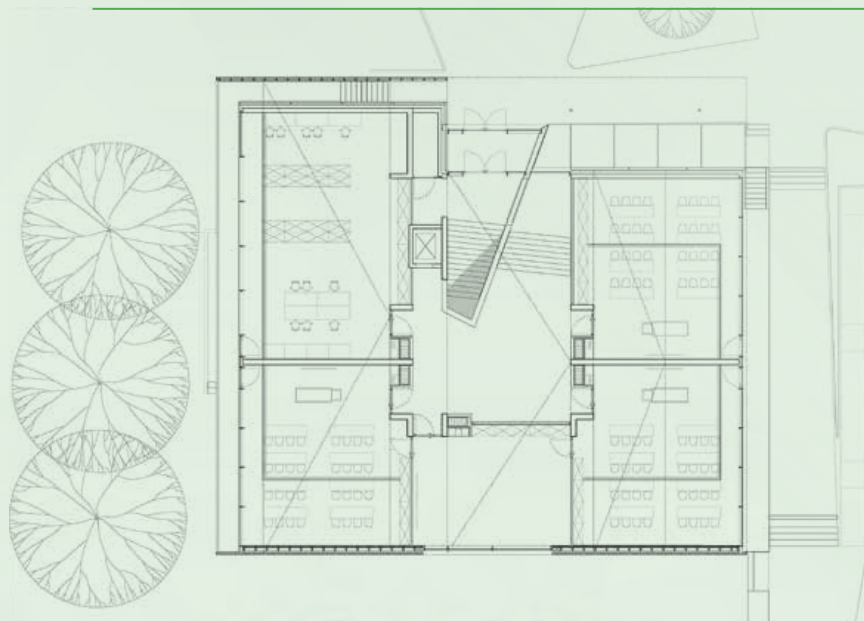


Bereits im Architekturwettbewerb wurde das Konzept für eine „Null-Energie-Schule“ entwickelt. Ziel war ein Gebäude, welches lokal und regenerativ so viel Energie erzeugt, wie es selbst verbraucht. Das Projekt wurde mit dem „Klima-positiv“ Zertifikat der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet. Die Grundlage hierfür bildet ein Gebäude aus einer Holz-Beton-Hybridkonstruktion und ein Klimatisierungskonzept, welches aktiv die vorhandenen Ressourcen aus Tageslicht, natürlicher Thermik und Erdwärme nutzt. Von Beginn an wurden die Schulleitung und die Lehrer regelmäßig mit eingebunden, sodass auch didaktische Wünsche berücksichtigt werden konnten. Zudem ist eine App geplant, über die den Schülern die energetischen Zusammenhänge rund um die Gebäude vermittelt werden sollen.

Steckbrief

Bauherr	Stadt Aalen, vertreten durch Oberbürgermeister Thilo Rentschler
Planung	Liebel/Architekten BDA Hirschbacherstr. 31, 73431 Aalen Transsolar KlimaEngineering GmbH Landwehrstr. 60/62, 80336 München
Klimaplanung	Transsolar KlimaEngineering GmbH Landwehrstr. 60/62, 80336 München
Standort	Schubart Gymnasium Rombacher Str. 26/2, 73430 Aalen

- ▶ Fachtrakt in Holzhybridbauweise als Erweiterungsbau zum bestehenden Gymnasium
 - ▶ Null-Energie-Gebäude, welches mehr Energie erzeugt als verbraucht
 - ▶ Lüftungskonzept mit Nutzung eines Erdkanals zur Vorerwärmung bzw. Vorkühlung der Zuluft
 - ▶ Photovoltaikanlage deckt 100 Prozent des Strombedarfs
-



Energiekonzept und Materialwahl

Das Energiekonzept stellt einen bewussten Gegenentwurf zu konventionell technisierten Gebäuden dar. Das Ziel war „Low-Tech – High Comfort“, um einen hohen visuellen und thermischen Komfort als Grundlage für eine leistungsfördernde Umgebung zu erreichen. Auf wartungs- und kostenintensive Technik sollte weitestgehend verzichtet werden.

Die Grundlüftung für die Klassenzimmer erfolgt durch einen 45 Meter langen Erdkanal. Das hybride Lüftungssystem führt mechanisch Frischluft durch den Kanal. So wird die Zuluft im Sommer vorgekühlt und im Winter vorgewärmt. Die mechanische Lüftung wird durch eine Fensterlüftung unterstützt (Hybridlüftung).

Auf eine mechanische Kühlung wurde verzichtet, da mit Hilfe von Simulationen das Verhalten des Gebäudes, auch bei länger anhaltenden Hitzeperioden, untersucht wurde. So wurde statt dem ursprünglich geplanten Holzbau eine Hybridkonstruktion errichtet. Die dadurch realisierten Betonwände sind in der Lage, im Sommer durch eine natürliche Nachtauskühlung soweit abzukühlen, dass sie für ein angenehmes Raumklima sorgen. Dieses Konzept konnte bereits im heißen Sommer 2019 erprobt und bestätigt werden. Eine hocheffiziente Wärmerückgewinnung aus der Abluft minimiert die für die Erwärmung benötigte zusätzliche Energie.

Die Dachform und die darin angeordneten Tageslichtöffnungen sind ebenfalls das Ergebnis umfangreicher Tageslichtsimulationen mit dem Ziel, die Tageslichtnutzung zu maximieren und dadurch den Bedarf an künstlicher Beleuchtung um ca. 50 Prozent zu reduzieren. Die Tageslichtzufuhr erfolgt über nach Norden geöffnete Sheddächer, die eine maximale blendfreie Belichtung der Klassenräume ermöglichen.



► Die Betonwände speichern im Sommer die Nachtkühle. Das helle Treppenhaus ist deshalb ein beliebter Aufenthaltsraum.

▼ Im ganzen Haus dämmen Akustikholzdecken den Hall. So auch im Biosammelungs- und Vorbereitungsraum.



Die Wärmeversorgung zur Beheizung erfolgt über die bestehende Wärmeerzeugungsanlage des alten Schulgebäudes.

Die Photovoltaikanlage auf dem Dach erzeugt ausreichend Strom, um den Bedarf des Neubaus vollständig zu decken. Überschüsse werden im Altbau verwendet. Bezüglich des Strombedarfs kann so auch ein Null-Energie-Haus realisiert werden.

Eine Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR) überwacht die ordnungsgemäße Funktion der einzelnen Komponenten der Gebäudetechnik. Gleichzeitig werden alle Verbrauchswerte und die Erträge der PV-Anlage erfasst und dokumentiert. Ein Monitoringkonzept ermöglicht neben der Verbrauchserfassung auch die Feinjustierung der technischen Anlagen und eine frühzeitige Erkennung von Fehlfunktionen.

Bei der Detailplanung der Baukonstruktion wurde auf eine einfache Trennbarkeit der einzelnen Bauelemente geachtet. Die verwendeten Hölzer für die Hybridkonstruktion entstammen aus einheimischer und nachhaltiger Forstwirtschaft und sind entsprechend zertifiziert. Die geforderten Qualitäten der Baustoffe und Bauprodukte wurde in den Leistungsverzeichnissen integriert, auf der Baustelle überwacht und mit den zugehörigen Datenblättern dokumentiert.





Würdigung

Eine frühzeitige Einbindung der späteren Nutzer unterstützt das Verständnis für das Verhalten des Gebäudes. Dies ist gerade bei dem hier gewählten Low-Tech-Konzept wichtig. Zusätzlich helfen Simulationen zum Verhalten und zum Zusammenspiel von Gebäude und Technik, Vertrauen in die gewählten Lösungen zu schaffen. Um auch die zukünftige Klimaentwicklung zu berücksichtigen, wurden bereits heute extreme Hitzeperioden bei den Simulationen berücksichtigt. Entstanden ist so eine Null-Energie-Schule, deren Photovoltaikanlage 100 Prozent des Strombedarfs deckt und deren Lüftungskonzept die natürlichen Ressourcen durch einen Erdkanal nutzt.

Die enge Kooperation des Planungsteams aus Architektinnen und Architekten sowie Klimaingenieurinnen und Klimaingenieuren mit dem Bauherren zeigt vorbildhaft auch für andere Kommunen, welche nachhaltigen Lösungen im Schulbau erreicht werden können.



Bildquellen:

Seiten 30/31: © Valentin Schmied
Seite 32: © Valentin Schmied
Seite 33: © Liebel/Architekten BDA
Seiten 34 unten: © Transsolar KlimaEngineering GmbH
Seiten 34/35: © Valentin Schmied
Seite 35: © Valentin Schmied
Seiten 36/37: © Valentin Schmied





Besondere Anerkennung

Neubau der Stadtwerke

Neustadt in Holstein

Natürliche und gebrauchte Baustoffe bilden die Basis für den Neubau der Stadtwerke Neustadt in Holstein. Das zeigt sich im Großen wie im Kleinen: Das Holz der Fassade entstammt einem alten Bauernhof, die Trennwände der Büros standen früher in einem Hochhaus in Hamburg. Das Projekt zeigt, welche Möglichkeiten für die Verwendung von Recyclingbaustoffen bereits heute bestehen.

Das Projekt

Das Neubau-Ensemble der Stadtwerke Neustadt in Holstein, das aus einem Verwaltungsgebäude, einem Werkstatt- und Lagergebäude sowie einer Fahrzeughalle besteht, befindet sich am Orts-
eingang der gleichnamigen Stadt. Die Gebäude bilden durch das gemeinsame Materialkonzept ein Ensemble und dienen als Visitenkarte der Stadt. Das zweigeschossige Verwaltungsgebäude wird über einen repräsentativen Besuchereingang erschlossen. Das daran angeschlossene Treppenhaus befindet sich in einer großen Eingangshalle. Gemeinsam mit dem benachbarten eingeschossigen Werkstattgebäude und der Fahrzeughalle umschließen die Gebäude den zentralen Betriebshof.

In der Planung wurde ein umfassendes Nachhaltigkeitskonzept entwickelt und anschließend umgesetzt. Dieses berücksichtigt den Lebenszyklus des Ensembles und strebt eine Minimierung der Klimawirkung in den Bereichen Herstellung, Betrieb und Rückbau an. Bei der Material- und Baustoffauswahl wurden überwiegend gebrauchte Bauteile, Recyclingbaustoffe sowie Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet.

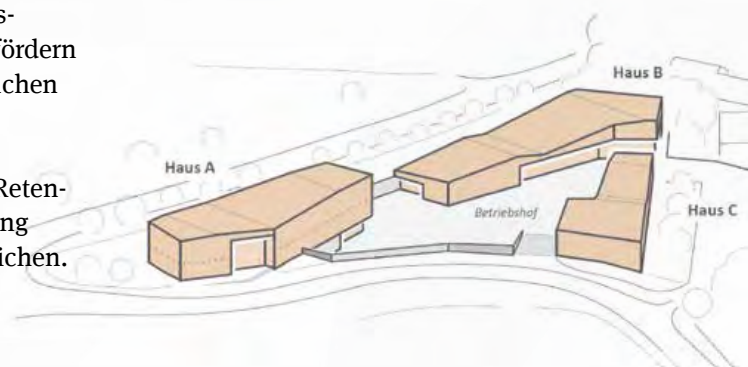
Bauherr und Projektträger sind die Stadtwerke Neustadt in Holstein. Ein Forschungsprojekt, das durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wurde, hat die Planung begleitet und Auswirkungen ressourcensparenden Bauens auf den Planungsprozess untersucht.

Das Verwaltungsgebäude besteht aus einem Sockelgeschoss in Stahlbetonbauart, das einseitig in einen Hang eingebunden ist, sowie zwei Geschossen in Holzbauweise. Das Werkstatt- und Lagergebäude ist eingeschossig und beherbergt zusätzliche Büroräume. Bei der Fahrzeughalle handelt es sich um eine Holzskelettkonstruktion mit Brettspertholzdecke.

Beim Nutzungskonzept der Verwaltungshalle wurde besonderer Wert auf die Schaffung unterschiedlicher Gemeinschaftsflächen gelegt. Räumlichkeiten für gemeinsame Pausen fördern den Austausch der Nutzerinnen und Nutzer aus gewerblichen Betrieben und der Verwaltung.

Lokale Umweltauswirkungen des Neubaus wurden mit Retentionsflächen, Regenwasserrückhaltung und der Schaffung ökologischer Nischen (Bienenwiese) versucht, auszugleichen.

- ▼ Die Grundstücksgrenze bilden die an die Lagerhalle (im Vordergrund) und das Verwaltungsgebäude (Hintergrund) angrenzenden Retentionsflächen und die Regenwasserrückhaltung.



Steckbrief

Bauherr	Stadtwerke Neustadt in Holstein Neukoppel 2, 2370 Neustadt in Holstein
Planung und Konzept	IBUS Architektengesellschaft mbH (Gesamtprojektleitung) Niederblockland 7, 28357 Bremen
Energieberatung	Tara Ingenieurbüro GmbH & CO KG Lange Straße 6, 26316 Varel
Bauleitung	Rissmann + Spieß Architekten Am Holm 32, 23730 Neustadt in Holstein
Tragwerksplanung	Drewes und Speth, Beratende Ingenieure PartGmbH Raschplatz 6, 30161 Hannover
Standort	Stadtwerke Neustadt Neukoppel 2, 23730 Neustadt in Holstein



◀ Das Gesamtprojekt umfasst den Neubau des Verwaltungsgebäudes (Haus A) sowie ein Werkstatt- und Lagergebäude (Haus B) mit Fahrzeugwaschhalle und ein weiteres Lager für Fahrzeuge, Kabel und Rohre (Haus C).

- ▶ Optimierter Energiebedarf mit Nutzung regenerativer Energien: Photovoltaikanlage, Erdwärmesonden mit einer Sole-Wasser-Wärmepumpe und ein Mini-Blockheizkraftwerk
- ▶ Innovatives Gebäude- und Materialkonzept durch Verwendung von gebrauchten Bauteilen, Recyclingbaustoffen und nachwachsenden Rohstoffen
- ▶ End- und primärenergetisch ausgeglichene CO₂-neutrale Bilanz
- ▶ Berücksichtigung lokaler Bedingungen (u. a. Retentionsflächen, Regenwasserrückhaltung und Schaffung ökologischer Nischen)

Energiekonzept und Materialwahl

Das Gebäude-Ensemble ist als nahezu klimaneutral konzipiert. Der Hauptenergieträger für das Gebäude-Ensemble ist Strom. Das System der Wärme- bzw. Kälteerzeugung wird über eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Wärmesonden und Mini-Blockheizkraftwerk für Warmwasserbereitung und Temperaturhub im Pufferspeicher sichergestellt. Als erneuerbare Energie wird neben der Wärmerückgewinnung und der Nutzung der Erdwärme, die Solarenergie mithilfe von Photovoltaikelementen auf den Gebäudedächern genutzt.



- Wie andere tragende Bauteile, wird auch der Aufzugskern im Treppenhaus aus tragenden Massivholzwänden gebildet.





Holz und Holzwerkstoffe wurden großflächig beim Bau des Gebäude-Ensembles verwendet. Die eingesetzten Hölzer sind FSC- oder PEFC-zertifiziert. Insgesamt wurden bei der Ausschreibung Qualitätsstandards bezüglich der Emissionen und der Gesundheitsgefährdung sowie deren Nachweise (z. B. Blauer Engel) verlangt. Des Weiteren wurden Bauelemente ausgewählt, die ein hochwertiges Recycling des vollständigen Gebäudes möglich machen. Durch die Anwendung einer planungsbegleitenden Ökobilanzierung aller eingesetzten Baustoffe und Konstruktionen, konnte die sogenannte „Graue Energie“ auf ein Minimum reduziert und eine hohe Ressourceneffizienz erreicht werden. Dies führte zu der großflächigen Verwendung von Holz und Holzwerkstoffen und der Wiederverwendung von Bauelementen und Baustoffen:

- ▶ die Bürotrennwände stammen aus einem abgebrochenen Gebäude
- ▶ die Fassadenbekleidung stammt aus wiederverwendeten Eichenholzdeckenbalken
- ▶ der Teppichboden besteht aus Kunststoffrecyclingfasern
- ▶ die Sanitärräume wurden mit gebrauchten Fliesen ausgestattet
- ▶ Nutzung von Seegrass als Akustikdämmmaterial in Absorberflächen

▲ Zur Nacht- und Stoßlüftung gibt es in jedem Büroraum manuell öffnbare Lüftungsflügel aus geschlossenen Paneelen, geschützt hinter einem Holzgitter.



Würdigung

Der Neubau der Stadtwerke Neustadt in Holstein zeichnet sich durch ein innovatives und zukunftsweisendes Gebäude- und Materialkonzept aus und zeigt eindrucksvoll, wie öffentliche Einrichtungen ihrer Vorbildfunktion gerecht werden können. Neben der Verwendung erneuerbarer Rohstoffe wie Holz oder Seegras, ist auch der Einsatz gebrauchter Bauteile hervorzuheben. Das Projekt zeigt, welche Möglichkeiten für die Verwendung von Recyclingbaustoffen oder gebrauchter Bauteile bereits heute bestehen. Besondere Beachtung verdient auch die wissenschaftliche Begleitung des Gebäudebetriebes, aus der wichtige Erkenntnisse für zukünftige Projekte gewonnen werden können.



Bildquellen:

Seiten 38/39: © Oliver Kutzy Photography
Seiten 40/41: © IBUS Architektengesellschaft mbH
Seite 42: © Oliver Kutzy Photography
Seite 43: © IBUS Architektengesellschaft mbH
Seiten 44/45: Oliver Kutzy Photography





Anerkennung

Umweltstation Würzburg

Für die vorbildliche Verwendung von Recyclingbaustoffen steht der klima- und ressourcenschonende Neubau der Umweltstation der Stadt Würzburg.

Erstmalig wurde Recyclingbeton bei einem öffentlichen Gebäude in Bayern verwendet. So wird nicht nur der Verbrauch von Primärrohstoffen wie Kies und Schotter reduziert, auch der Energieverbrauch für die Herstellung des Betons reduziert.

Ein innovatives Energiekonzept inklusive eines Eisspeichers als Energiequelle zur Beheizung und zur Kühlung ergänzt das nachhaltige Gebäude.

Das Projekt

Der ovale, an einen Pavillon erinnernde Entwurf der Umweltstation ging als 1. Preis aus einem 2015 von der Stadt Würzburg ausgelobten Realisierungswettbewerb hervor. Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert und wissenschaftlich durch das Bayerische Zentrum für angewandte Energieforschung (ZAE Bayern) begleitet. Zur Beratung in Sachen Recyclingbeton konnte eine Pionierin des Betonrecyclings gewonnen werden: Frau Prof. Mettke, Professorin an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, forscht seit Jahren über den Einsatz von Recyclingbeton im Hochbau. Erstmals wurde Recyclingbeton nun bei einem öffentlichen Gebäude in Bayern eingesetzt.



Mit wissenschaftlicher Begleitung ist ein architektonisch und energetisch zukunftsweisender Bau entstanden, der den ökologischen Grundgedanken der Nachhaltigkeit sichtbar macht und ein beispielhaftes Projekt mit Modellcharakter für ökologisch-nachhaltiges Bauen darstellt.

Das zweigeschossige Gebäude beherbergt die Bildungs- und Beratungsstelle der Stadt Würzburg zu den Themen Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit und wurde auf einem Teil der ehemaligen Bastion am Rand eines Parkplatzes als innerstädtische Nachverdichtung errichtet.

Die Umweltstation ist nicht nur Modellprojekt und Anschauungsobjekt für Nachhaltiges Bauen, sondern auch ein Fortbildungsstandort. Um das repräsentative Eingangsfoyer im Erdgeschoss sind Büro- und Teamräume gruppiert, während sich im Obergeschoss sowohl die Seminarräume für Vorträge und Kurse als auch Büros befinden.

Steckbrief

Bauherr	„Die Stadtreiniger“ Würzburg Äußere Aumühlstr. 5, 97076 Würzburg
Planung und Konzept	balda architekten GmbH Kurt-Huber-Ring 9, 82256 Fürstenfeldbruck
Tragwerksplaner	TRAGRAUM Ingenieure PartmbH Nordostpark 25, 90411 Nürnberg
Standort	Niggelweg 5, 97082 Würzburg

- ▶ Modellvorhaben für die Nutzung von Recyclingbeton
- ▶ bilanzielles Nullenergiehaus-Konzept
- ▶ 55,2 Prozent Unterschreitung der Anforderungen an ein KfW 55-Gebäude
- ▶ Nutzung von Umweltwärme mit Eisspeicher zur Beheizung und Kühlung des Gebäudes
- ▶ Ökologische Bauweise unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe und schadstoffarmer Baustoffe
- ▶ Extern begleitetes Energiemonitoring zur Sicherstellung eines energieeffizienten Betriebes

◀ Die Stützen begrenzen den Umgang und wurden mit unbehandelten Rundhölzern aus Lärche realisiert.

▼ Der Schnitt durch das Gebäude zeigt, wie die Erschließungstreppe über das verglaste Oberlicht optimal mit Tageslicht versorgt wird.





Energiekonzept und Materialwahl

Das Gebäude unterschreitet die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 55 und wird über ein innovatives Eisspeichersystem beheizt sowie im Sommer gekühlt. Der Eisspeicher nutzt die Energie, die beim Kristallisieren des Wassers zu Eis entsteht. Durch das Gefrieren des gesamten Wassers im Eisspeicher der Umweltstation mit einem Volumen von 110 m³ wird die gleiche Menge an Energie freigesetzt, wie beim Verbrennen von 1100 Liter Heizöl. Durch Zuführen von aus Umgebungsluft und Sonneneinstrahlung gewonnener Wärme mittels eines Luftabsorbers und durch die Wärme des Erdreiches, das den Wasserspeicher umgibt, wird das Eis wieder geschmolzen. Der benötigte Strom für die Wärmepumpe wird größtenteils über die Photovoltaikanlage auf dem Dach erzeugt.

Eine Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung kombiniert mit natürlicher Belüftung sorgt für einen ausreichenden Luftwechsel im ganzen Gebäude.

Das vom ZAE Bayern entwickelte Monitoringkonzept ermöglicht einen energieeffizienten Betrieb der Umweltstation und dient gleichzeitig zur Visualisierung von Gebäudedaten, die über das energetische Verhalten vor Ort informieren.

Ein Hauptschwerpunkt des Gebäudekonzepts besteht in der Verwendung von Beton mit Recyclingzuschlägen, sogenannter Recyclingbeton. Während bei der konventionellen Betonherstellung abgebauter Schotterkies verwendet wird, wurde hier Abbruchmaterial einer in der Nähe abgerissenen Autobahnbrücke wiederverwendet. Das hieraus recycelte Material wurde aufbereitet und dem Beton zugegeben.

Der Vorteil der Verwendung von Recyclingbeton besteht darin, dass die Mengen von zu deponierendem Bauschutt verringert werden und der Abbau von natürlichem Kies vermieden wird. Der Einsatz von Beton mit rezyklierten Zuschlägen führte zudem zu einer Reduktion des CO₂-Äquivalents in der Herstellung des Gebäudes. Hierzu wurden umfangreiche Lebenszyklusanalysen (LCA) durchgeführt, wobei emissionsbedingte Umwelteinwirkungen (Treibhauspotenzial, Versauerungspotenzial) und Ressourcenverbrauch (Primärenergie) für die Konstruktion sowie der Energieverbrauch über eine Lebensdauer von 50 Jahren betrachtet wurden.

Des Weiteren kamen keine Verbundbaustoffe, keine Tropenhölzer sowie Baustoffe mit gesundheitsbedenklichen Inhaltsstoffen zum Einsatz. Wo möglich, wurden Produkte eingesetzt, die mit dem Umweltzeichen Blauer Engel ausgezeichnet sind. Die verwendeten Hölzer und Holzwerkstoffe stammen aus nachhaltiger Holzwirtschaft.



◀ Die im Obergeschoss gelegenen Büros und Seminarräume werden über eine Wendeltreppe erreicht.



Würdigung

Für den klima- und ressourcenschonenden Neubau der Umweltstation der Stadt Würzburg wurden bereits im Architekturwettbewerb die Grundlagen gelegt, damit ein Modellprojekt für nachhaltiges Bauen als Anschauungsobjekt entstehen konnte. Das Projekt besitzt durch die erstmalige Verwendung von Recyclingbeton bei einem öffentlichen Gebäude in Bayern eine Leuchtturmfunktion auch für andere Regionen. Der Verwendung von Recyclingbaustoffen wird zukünftig eine größere Bedeutung zukommen. Nicht nur wird der Verbrauch von Primärrohstoffen, wie Kies und Schotter reduziert, auch der Energieverbrauch für die Herstellung des Betons, die sogenannte Graue Energie, wird reduziert. Auch das innovative Energiekonzept, mit der Nutzung eines Eisspeichers als Energiequelle zur Beheizung und zur Kühlung, besitzt eine Vorbildwirkung für andere Bauherinnen und Bauherren. Die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus des Gebäudes erfolgte durch eine Ökobilanzierung des Energieverbrauches und der eingesetzten Baustoffe. Verbundwerkstoffe, die sich nur schwer trennen lassen, wurden vermieden.



Bildquellen:

Seiten 46/47: © Stefan Meyer

Seite 48: © Stefan Meyer

Seite 49: © SCG Architekten

Seite 50: © Stefan Meyer

Seite 51: © Michael Lauricella

Seiten 52/53: © Dieter Leistner

Kategorie

QUARTIERE

Diese Wettbewerbskategorie zeichnet Quartiere aus, die im Bereich des nachhaltigen Bauens und der Energieeffizienz beispielgebend sind und die Ressourcenschonung, nachhaltige Infrastrukturen und gute Umweltqualitäten im Sinne eines umfassenden städtischen Umweltschutzes integrieren. Besonderes Augenmerk gilt der Berücksichtigung städtebaulicher, funktionaler und infrastruktureller Zusammenhänge, Festlegung energetischer Ziele und deren Realisierung, der Zusammenführung der relevanten Themenfelder Energie, Mobilität, Klimaschutz, altersgerechtem Wohnen, Gewerbe und weiterer Realisierung klimaneutraler Quartiere sowie der Realisierung umwelt- und sozialverträglicher Stadtstrukturen und gesundheitsfördernder Umweltqualitäten im Quartier.







Preisträger

Quartier WIR, Berlin

Das Quartier WIR in Berlin zeichnet sich nicht nur durch die hohe Energieeffizienz und die Verwendung von Holz als nachwachsender Rohstoff für die Baukonstruktion aus. Die fünf Mehrfamilienhäuser entstanden auch durch einen gemeinschaftlichen Planungsprozess, der zu unterschiedlichen Wohnkonzepten und zur Integration unterschiedlicher sozialer Gemeinschaften führte.

Das Projekt

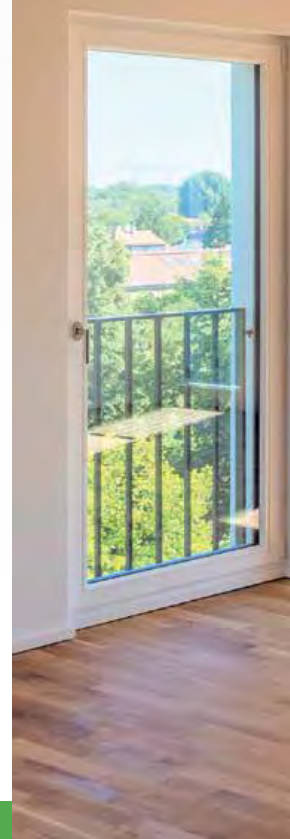
Das „Quartier WIR“ umfasst fünf Mehrfamilienhäuser für ca. 250 Nutzerinnen und Nutzer, die bis 2019 in Berlin-Weißensee errichtet wurden. Die Häuser besitzen Mietwohnungen, Eigentumswohnungen und Cluster für mehrere soziale Träger aus Berlin. Zur Steigerung der Attraktivität und Integration in das bestehende Quartier wurden verschiedene Gemeinschaftseinrichtungen realisiert. Diese umfassen neben Sitz- und Spielflächen in den Außenanlagen eine Physiotherapiepraxis, ein Schwimmbad, einen Kindergarten, eine Werkstatt, einen Gemeinschaftsraum und ein Ausbildungsrestaurant.

- Zu den vielfältigen Begegnungsräumen gehört auch ein Schwimmbad mit angeschlossener Physiotherapie, welches neben den Bewohnern auch der Nachbarschaft zur Verfügung steht.



Die benötigten und qualitätssteigernden Einrichtungen wurden auf Basis von Beteiligungsformaten unter den An- und Bewohnern sowie ehrenamtlich Engagierten ermittelt. Bei den Beteiligungsformaten mit öffentlichen Workshops bildeten sich Kerngruppen, die vielfältige Konzepte mit generationsübergreifenden und sozialen Aspekten erarbeiten. Dies umfasst weitergehend auch Demenz- und Generationen-WGs.

Bereits für die Aufgabenstellung des Wettbewerbsverfahrens wurden Zielsetzungen zu den sozialen Aspekten von Nachhaltigkeit, den angestrebten Qualitäten des Stadtraumes und der architektonischen Qualität formuliert. Die Umsetzung im Planungsprozess wurde mit den Planungsbeteiligten diskutiert und dabei auch die angestrebten energetischen Qualitäten der Gebäudehülle untersucht. Während der Projektentwicklungsphase wurden die zukünftigen Nutzerinnen und Nutzer sowie Nachbarinnen und Nachbarn eingebunden und im Rahmen von öffentlichen Workshops Konzepte und Nutzungen entwickelt.



Steckbrief

Bauherr Haus A1/A2/B1/B2

Baugenossenschaft Besser genossenschaftlich
Wohnen von 2016, „BeGeno16“
Columbiadamm 27, 10965 Berlin

Bauherr Haus C

UTB Construction & Development GmbH
Columbiadamm 25, 10965 Berlin

Architekt

Deimel Oelschläger Architekten Partnerschaft
Stralauer Platz, 34, 10243 Berlin

Projektsteuerung

UTB Projektmanagement GmbH
Columbiadamm 25, 10965 Berlin

Standort

Piesporterstraße 15, 13088 Berlin

- ▶ Quartier in Holzhybridbauweise mit einem Anteil von 70 Prozent Holz an der Konstruktion
- ▶ KfW-Effizienzhaus 40 Standard
- ▶ Umfangreiches Beteiligungsverfahren der Nutzerinnen und Nutzer und der Nachbarinnen und Nachbarn
- ▶ Realisierung von Gemeinschaftsflächen

▼ Für ein angenehmes Raumklima sorgt die Holzhybridbauweise der Gebäude. Die Geschossdecken der Wohnungen bestehen aus Massivholzdecken und die Außenwände wurden in Holztafelbauweise mit Zellulosedämmung errichtet.



Energiekonzept und Materialwahl



- ▲ Die Erschließung der Gebäude erfolgt über in Stahlbeton ausgeführte innenliegende Treppenhauskerne.



In Anlehnung an die Systematik des Nachhaltigen Bauens wurden ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsziele definiert und umgesetzt. Dies spiegelt sich in dem Einsatz nachwachsender Rohstoffe zur Reduzierung der Umweltwirkungen, Reduktion des Primärenergiebedarfs, Reduktion der Betriebskosten und Herstellungskosten und Erhöhung der Nutzerzufriedenheit durch Maßnahmen zum akustischen und visuellen Komfort wieder. Materialtechnisch wurde bei den Gebäuden des Quartiers eine Hybridbauweise mit Treppenhauskernen aus Beton, sichtbaren Massivholzdecken, Holzstützen, Unterzügen sowie auskragenden Holzbalkonen und einer nichttragenden Holztafelfassade mit Zellulosefüllung verwendet. Der Anteil von Holz an der Konstruktion der Neubauten liegt bei 70 Prozent. Mit der Skelettbauweise, standardisierten Bauelementen und durch den Ausbau mit leichten Trennwänden wird eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erreicht.

Die Wärmeversorgung erfolgt über ein Nahwärmenetz auf Fernwärmebasis. Beheizt werden die Wohnungen in der Grundlast über die kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmehückgewinnung. Die Beheizung unterstützen Niedertemperaturheizkörper und Bodenkonvektoren. Zusammen mit der hochgedämmten Gebäudehülle, die nahezu Passivhausstandard erreicht, wird der KfW-Effizienzhaus 40 Standard erreicht.

Zur Verbesserung des Mikroklimas wurde auf den Dächern eine extensive Begrünung angelegt. In Kombination mit den Grünbereichen neben den befestigten Flächen und in Teilen der Tiefgaragen, die mit Gehölzstreifen, Stauden und Rasenflächen angelegt wurden, wird das Stadtklima bei gleichzeitig hoher Wohnungsdichte verbessert. Das anfallende Niederschlagswasser wird auf dem Grundstück in Rigolen gesammelt und verdunstet.

In dem gut an den öffentlichen Nahverkehr angebundenen Quartier wurden 110 Fahrradstellplätze in einem Fahrradkeller mit Fahrradaufzug am zentralen Platz realisiert. Die Nutzung von E-Mobilität wurde durch die Vorrüstung von 10 Stellplätzen mit Ladesäulen vorbereitet.

▼ Für eine hohe Wohnqualität sorgt die Quartierserschließung ohne Autoverkehr.





Würdigung

Das Quartier WIR in Berlin zeichnet sich nicht nur durch die hohe Energieeffizienz (KfW-Effizienzhaus 40 Standard) und die Verwendung von Holz als nachwachsender Rohstoff für die Baukonstruktion aus, sondern auch durch den gemeinschaftlichen Planungsprozess, der zu unterschiedlichen Wohnkonzepten und zur Integration unterschiedlicher sozialer Gemeinschaften führte. Gemeinschaftsflächen und Gemeinschaftseinrichtungen wie Bewohnerwerkstatt, Schwimmbad, Quartiersplatz und Kita, ermöglichen eine lebendige und vielfältige Nachbarschaft. Hierzu gehören auch eine Demenz-Wohngemeinschaft sowie Träger für Jugendarbeit und Flüchtlingsgruppen.



Bildquellen:

Seiten 56/57: © Andrea Kroth
Seite 58: © UTB Projektmanagement GmbH
Seite 59: © Erik-Jan Ouwerkerk
Seite 60 links: © Andrea Kroth
Seite 60 rechts: © Andrea Kroth
Seite 61: © Andrea Kroth
Seiten 62/63: © Andrea Kroth





Anerkennung

Ökologische Mustersiedlung im Prinz-Eugen-Park München

Auf dem Gelände der ehemaligen Prinz-Eugen-Kaserne in München entstand eine ökologische Mustersiedlung. Die realisierten Gebäude zeigen beispielhaft, welche innovativen Lösungen in Holzbauweise für unterschiedliche Wohn- und Gebäudekonzepte heute möglich sind.

Das Quartier ist nicht nur beispielgebend für einen konsequenten Einsatz nachwachsender Rohstoffe, sondern auch für eine aktive Quartiersvernetzung.

Das Projekt

Mit dem Projekt der Ökologischen Mustersiedlung in Holzbauweise auf dem Gelände der ehemaligen Prinz-Eugen-Kaserne möchte die Landeshauptstadt München eine nachhaltige Stadtentwicklung fördern – entstanden ist die derzeit größte zusammenhängende Holzbausiedlung in Deutschland. Realisiert werden die acht Projekte durch die beiden städtischen Wohnungsbaugesellschaften, vier Baugemeinschaften und zwei Baugenossenschaften.

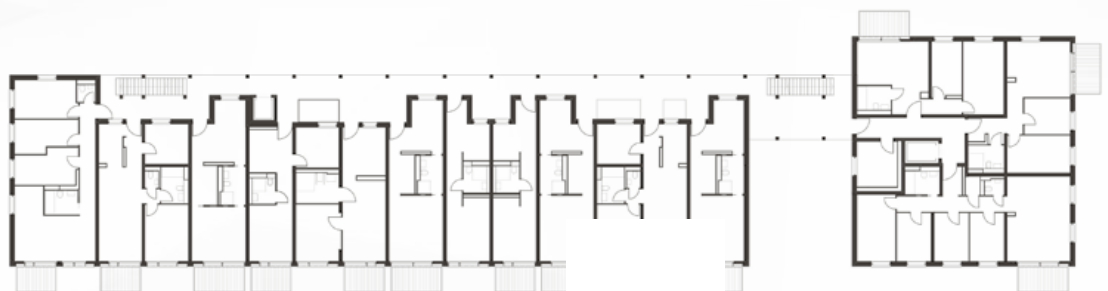
Bereits bei der Konzeptausschreibung und Vergabe der städtischen Grundstücke wurden ökologische Kriterien bewertet. So wurden beispielsweise sparsamer Wohnflächenverbrauch, verbesserter Wärmeschutz, eine Holzbauweise mit einem hohen Anteil nachwachsender Rohstoffe, Regenwassernutzung, bauliche Maßnahmen für Gebäudebrüter, Mobilitätskonzept und gemeinschaftsfördernde Maßnahmen positiv bewertet.

Realisiert wurden die Gebäude in unterschiedlichen Bauweisen, vom Holzhybridbau bis zum reinen Holzbau, mehrheitlich im KfW-Effizienzhaus 55 Standard, teilweise im Passivhausstandard.

Das neu errichtete Quartier umfasst neben den Wohnungen auch Kindergärten und Gemeinschaftsflächen, wie Werkstätten, Co-Working-Spaces, Gästeappartements, Gemeinschaftsküchen, Gemeinschaftsräume, einen überdachten Marktplatz, ein Eiscafé, gemeinschaftlich genutzte Dachgärten und Urban-Gardening-Flächen sowie die Quartierszentrale. In den Planungsprozess wurden die zukünftigen Bewohnerinnen und Bewohner und die Nachbarschaft einbezogen, um das Quartier zu vernetzen und lebenswert zu gestalten. Der Austausch der Bewohnerinnen und Bewohner wird auch durch die von den Bewohnerinnen und Bewohnern gegründete Quartiersgenossenschaft GeQo eG ermöglicht und fortgeführt. Die Quartiersgenossenschaft verwaltet die Gemeinschaftsräume und den Betrieb der Quartierszentrale, außerdem vermittelt sie haushaltsnahe Dienstleistungen.



- ▲ Die Ökologische Mustersiedlung mit 565 Wohnungen befindet sich im Südteil des Prinz-Eugen-Parks.



Steckbrief

Bauherr Landeshauptstadt München
Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Stadtsanierung und Wohnungsbau
Blumenstraße 31, 80331 München

Städtebaulicher und landschaftsplanerischer Entwurf Bürogemeinschaft GSP Architekten
mit Rainer Schmidt Landschaftsarchitekten

GSP Architekten
Adelgundenstrasse 13, 80538 München

Rainer Schmidt
Landschaftsarchitekten und Stadtplaner
Von-der-Tann-Str. 7, 80539 München

Bauherren GEWOFAG Holding GmbH

GWG Städtische Wohnungsgesellschaft
München mbH

WOGENO München eG

Genossenschaft Bürgerbauverein
München BbVM eG

Baugemeinschaft Der kleine Prinz GbR

Baugemeinschaft Team hoch 3 GbR

Baugemeinschaft „gemeinsam größer“ II
am Prinz-Eugen Park GbR

Baugemeinschaft München GbR

Standort Prinz-Eugen-Park, München

- ▶ Ökologische Mustersiedlung in Holzbauweise mit 566 Wohnungen auf fünf Baufeldern
- ▶ Einflussnahme auf die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten durch den Ökologischen Kriterienkatalog der Landeshauptstadt München, durch Konzeptausschreibung mit nachhaltigen Auswahlkriterien sowie durch ein eigenes Förderprogramm für Mehraufwendungen einer Holzbauweise mit einem hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen
- ▶ Wissenschaftliche Begleitung während der Planungsphase sowie während der Umsetzung mit der Erstellung von Ökobilanzen über den gesamten Lebenszyklus der Gebäude durch die Ruhr-Universität Bochum im Rahmen von zwei DBU-Forschungsprojekten



◀ Vielfältige Grundrisse wurden realisiert. Hier: Schottenbauweise aus Massivholz mit Innenwänden aus Brettsperholz.

Energiekonzept und weitere Nachhaltigkeitsaspekte

Um die gewünschte Holzbauweise zu realisieren, wurden die Planungsteams dazu verpflichtet, die Entwurfsplanung einem fachkundigen Beratergremium aus den Bereichen Holzbau und Brandschutz vorzustellen. Auch für die Auswahl der Baustoffe wurden Anforderungen gestellt. So mussten alle Hölzer und Holzwerkstoffe aus einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung stammen. Dies bedeutet, dass das Holz aus maximal 400 km Entfernung zur Mustersiedlung stammen muss oder nur heimische Hölzer mit einem entsprechenden Nachhaltigkeitszertifikat (FSC, PEFC oder Naturland) eingesetzt werden. Die Landeshauptstadt München förderte die Mehraufwendungen für die geforderte Holzbauweise mit einem hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen mit einem eigenen Zuschussprogramm in Höhe von 13,6 Millionen Euro.

In der Mustersiedlung sind Gebäude in unterschiedlichen Energiestandards errichtet worden. Diese umfassen KfW-Effizienzhaus 55, KfW-Effizienzhaus 40 und KfW-Effizienzhaus 40 im Passivhausstandard. Zwei Gebäude wurden im Energiestandard „ehemaliges KfW-Effizienzhaus 70“ errichtet sowie eine Kindertagesstätte im KfW-Effizienzhaus 40 Standard.



- ◀ Attraktive Wohnungen mit Balkonen wurden in allen Baufeldern realisiert.

- ▼ Urbane Gärten und Nisthilfen an den Fassaden der Gebäude fördern die Biodiversität im Quartier.

Die Wärmeversorgung der Gebäude erfolgt über das Fernwärmenetz der Stadtwerke München. Der zugehörige Ressourcenverbrauch und die zugehörige Klimaschutzwirkung der Gebäude wurde durch die Ruhr-Universität Bochum innerhalb eines aktuellen DBU-Forschungsprojektes durch umfassende Ökobilanzen über den gesamten Lebenszyklus ermittelt.

Das Stadtquartier Prinz-Eugen-Park liegt zwischen linearen Freiräumen mit altem Baumbestand und wertvollen Trockenwiesen. Um von umgebenden Kaltluftentstehungsgebieten zu profitieren, wurde bei der Planung des Gebietes auf offene durchlüftete Innenhöfe und eine lockere Bebauung geachtet. Die Gebäudefassaden und Außenräume sind in hellen Materialien gehalten, Dachflächen und Wohnhöfe wurden begrünt und Baumreihen entlang von Straßen gepflanzt. Durch Baumgruppen verschattete Spiel- und Sitzmöglichkeiten sowie Wasserspiele wirken der Entstehung von Hitzeinseln entgegen und verbessern den Aufenthaltskomfort an heißen Tagen. Des Weiteren wird in der Siedlung Regenwasser genutzt und es wurden Quartiere für Gebäudebrüter und Fledermäuse in die Gebäude integriert. Zur Stärkung der Biodiversität sind urbane Gärten und Gewächshäuser in Freiflächen und auf den Dächern vorgesehen.

Im Rahmen des Mobilitätskonzeptes sind Leihfahräder, -pedelecs und -lastenräder sowie Werkstätten für Fahrräder, dezentrale Carsharing-Stationen, private Carsharingmöglichkeiten, ein flexibles Parkraummanagement in Tiefgaragen bis hin zu Paketablagestationen für Paketzusteller und Lebensmittellieferanten eingerichtet worden.



- ◀ Durch das Quartier spannt sich ein Netz aus Fuß- und Radwegen.



Würdigung

Die in der ökologischen Mustersiedlung realisierten Gebäude zeigen beispielhaft, welche innovativen Lösungen in Holzbauweise für unterschiedliche Wohn- und Gebäudekonzepte heute möglich sind. Das entstandene Quartier ist nicht nur beispielgebend für einen konsequenten Einsatz nachwachsender Rohstoffe, sondern auch für eine heute geforderte Quartiersvernetzung mit einem Quartiersmanagement zur Beteiligung der Nutzerinnen und Nutzer bei der Nachbarschaftsentwicklung. Die wissenschaftliche Begleitung zeigt auf, welchen Einfluss das Bauen mit Holz im Rahmen des Klimaschutzes auf nationaler Ebene haben kann.



Bildquellen:

Seiten 64/65: © Rapp Architekten
Seiten 66/67 oben: © Bürogemeinschaft GSP Architekten
mit Rainer Schmidt Landschaftsarchitekten
Seite 66 unten: © Entwurfsverfasser: Architekten Kaden + Lager, Berlin
Seite 68 oben: © Michael Nagy/Landeshauptstadt München
Seite 68 Mitte: © Landeshauptstadt München
Seite 68 unten: © Michael Nagy/Landeshauptstadt München
Seite 69: © Michael Nagy/Landeshauptstadt München
Seiten 70/71: © Bürogemeinschaft GSP Architekten
mit Rainer Schmidt Landschaftsarchitekten





Anerkennung

Quartier Adolf-Miersch-Siedlung

Nassauische Heimstätte,

Frankfurt am Main

Das aus den 50er Jahren stammende Quartier der Nassauischen Heimstätte ist ein typischer Vertreter für zahlreiche andere noch zu sanierende Quartiere in Deutschland aus dieser Zeit. Die vier Bestandsgebäude mit 180 Wohneinheiten wurden energetisch vollständig modernisiert und mit zwei Anbauten im Passivhausstandard ergänzt.

Das Projekt

Im Quartier an der Melibocusstraße in Frankfurt am Main wurden vier Bestandsgebäude aus den 1950er Jahren mit 180 Wohneinheiten energetisch vollständig modernisiert und mit zwei Neubauten im Passivhausstandard ergänzt. Der Fokus lag hierbei auf einer energetischen Gebäudemodernisierung mit einer regenerativen Energieversorgung und sozialen Quartiersentwicklung. Neben der Schaffung von zusätzlichem Wohnraum entstanden auch Beteiligungsprojekte mit Urban Gardening auf den vernetzten Naturflächen und Angebote haushaltsnaher Dienstleistungen und im Bereich der Mobilität für Carsharing.



- ▲ An den Westgiebeln zweier Bestandsgebäude wurden zwei Neubauten mit insgesamt 25 Wohnungen im besonders Energie sparenden Passivhausstandard errichtet.

Die Mieterinnen und Mieter profitieren durch einen geringeren Energieverbrauch, aber auch durch eine Verbesserung des Wohnkomforts. Erreicht wurde dies u. a. durch die zusätzliche Wärmedämmung für Fassaden und Kellergeschosse, den Austausch der Fenster und der Leitungssysteme für Elektro sowie der Heizungs- und Wärmeversorgungsanlagen. Die Wohnqualität wurde durch die Installation neuer Balkone erhöht und die Aufenthaltsqualität der Freianlagen und deren Biodiversität mit Beteiligung der Mieter verbessert und optimiert.

Die Partizipation der Bewohnerinnen und Bewohner wurde während der Sanierungsarbeiten durch „Mietertreffs“ unterstützt, bei denen über die Sanierungsmaßnahmen informiert wurde, die aber auch dem Austausch unter den Mieterinnen und Mietern dienen.

Steckbrief

Bauherr	Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte/Wohnstadt Schaumainkai 47, 60596 Frankfurt am Main
Architekt	Nassauische Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH Schaumainkai 47, 60596 Frankfurt am Main
Standort	Melibocusstraße 56-86, 60528 Frankfurt am Main

- ▶ Vollständige energetische Modernisierung von 180 Bestandswohnungen mit Neubau von 25 geförderten Wohneinheiten im Passivhausstandard
- ▶ Energieversorgung über Holzpellet- oder Gas-Brennwert-Heizung und Photovoltaikanlage auf 1150 m² der Dachflächen
- ▶ Anpassung der Außenanlagen mit Beachtung der Nutzerbeteiligung und Förderung der Biodiversität



- ◀ Insektenhotels, wie auch Nistkästen für Mauersegler und Fledermäuse stärken die Biodiversität des Quartiers.

Energiekonzept und Mieterpartizipation

Das realisierte Energiekonzept basiert auf einer neu errichteten Heizzentrale, die mit zwei Holzpelletkesseln nicht nur die beiden Anbauten mit Wärme versorgt, sondern auch zwei Bestandsgebäude. Die Neubauten wurden im Passivhausstandard errichtet und die Bestandsgebäude im KfW-Effizienzhaus 55 Standard saniert. Die zwei weiteren Bestandsgebäude werden mit einer Gas-Brennwert-Heizung mit Wärme versorgt. Des Weiteren wurde das Quartier mit 1150 m² Photovoltaikanlagen auf den Dächern ausgestattet, die 198 Kilowatt Strom produzieren. Die am Standort produzierte Energie kann durch das Mieterstrommodell von den Mieterinnen und Mietern vor Ort abgenommen werden.

- Die Bestandsgebäude erhielten eine neue Wärmedämmung, neue Balkone und moderne Leitungssysteme für Elektro-, Heizungs- und Wärmeversorgung.

- ▼ Neben den Bestandsgebäuden wurden auch die Freianlagen umfassend saniert und neu gestaltet.



- Mieterinnen und Mieter beim Urban Gardening – die „Essbare Siedlung“, ein Projekt der Nassauische Heimstätte.



Neben der Umsetzung der energetischen Ziele bei der Sanierung sind auch die sozialen Aspekte hervorzuheben, die zu einer wichtigen Verbesserung der Angebote im Quartier und der Freianlagen führten. So steht den Mietern neben der guten Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr auch die Nutzung von Carsharing-Diensten und eine Ladestation für Elektrofahrzeuge auf dem Grundstück zur Verfügung. Die quartiersinterne Fahrzeugflotte wurde ebenfalls angepasst und besteht nun aus 13 Erdgasautos und neun Elektrofahrzeugen. Die Flotte soll außerdem um 19 Pedelec-Fahrräder erweitert werden, um Kurzstrecken innerhalb der Stadt mit dem Rad bewältigen zu können.

Im Zuge der Sanierung wurden vernetzte Grünflächen auf den unversiegelten Flächen geschaffen und haben so einen Anteil von 65 Prozent an der gesamten Quartiersfläche. Diese Freiflächen wurden als eine „essbare Siedlung“ mit Möglichkeiten zum Urban Gardening und zur Stärkung der Biodiversität genutzt. Dies bedeutet, dass unter anderem Obst- und Nussbäume, Beerensträucher und Kräutergärten zusammen mit den Mietern gepflanzt wurden. Die Ansiedelung heimischer Tierarten, etwa Mauersegler oder Fledermäuse, gelingt durch Nistkästen in den Fassaden oder durch die Einbringung von Insektenhotels. Die Versorgung der Außenanlagen erfolgt durch die Nutzung des anfallenden Regenwassers, das in Auffangbehältern gesammelt wird. Für das Engagement wurde die Adolf-Miersch-Siedlung im März 2019 als erstes Wohnquartier in Hessen mit dem DGNB-Zertifikat in Gold im Bereich Stadtquartiere ausgezeichnet.





Würdigung

Das aus den 50er Jahren stammende Quartier der Nassauischen Heimstätte ist ein typischer Vertreter für zahlreiche andere noch zu sanierende Quartiere in Deutschland aus dieser Zeit. Das Sanierungsprojekt dient als Vorbild für eine nachhaltige Sanierung und Nachverdichtung des Quartieres bei gleichzeitiger Verbesserung des Wohnkomforts, der Außenanlagen und der Erweiterung der sozialen Angebote für die Mieterinnen und Mieter. Die Mieterinnen und Mieter profitieren daher sowohl von der Neugestaltung des Freiraumes wie auch finanziell durch den Bezug von vergünstigtem Mieterstrom.



Bildquellen:

Seiten 72/73: © Barbara Staubach
Seite 74: © Thomas Rohnke
Seite 75: © Marc Strohfeldt
Seite 76 oben: © Barbara Staubach
Seite 76 unten: © Marc Strohfeldt
Seite 77 oben: © Thomas Rohnke
Seite 77 unten: © Marc Strohfeldt
Seiten 78/79: © Barbara Staubach

Kategorie

SONDERPREISE

Für besonders innovative und nachhaltige Lösungen wurden Sonderpreise vergeben. Die Projekte sollen beispielhaft sein für die Anpassung an den Klimawandel (Resilienz), das Reduzieren der Ansprüche auf das richtige Maß (Suffizienz), für innovative und ressourcenschonende Bauprodukte und Baukonstruktionen oder für die Förderung der biologischen Vielfalt in der Stadt.



Resilienz &
Suffizienz



Stadtnatur



Gebäudehülle
& Bauprodukt





Anerkennung Verwaltungsgebäude der RAG-Stiftung und RAG AG auf dem Weltkulturerbe Zollverein Essen

Das „Kreislaufhaus“ im Weltkulturerbe Zollverein in Essen repräsentiert alle Aspekte eines zukunftsfähigen nachhaltigen Gebäudes. Es zeigt, wie die Ziele des nachhaltigen Bauens in allen Bereichen der Planung, Bauausführung und Gebäudebetrieb berücksichtigt werden können. Bereits die Wahl der Baustoffe und -materialien beachtet nicht nur alle Aspekte der Umweltwirkung bei Herstellung, Verarbeitung und Rückbau, sondern auch die Auswirkungen auf die Innenraumluft und die Behaglichkeit der Nutzerinnen und Nutzer.

Das Projekt

Das „Kreislaufhaus“ wurde als Verwaltungsgebäude der RAG-Stiftung und der RAG AG im Weltkulturerbe Zollverein in Essen bis Ende 2017 errichtet. Beide Nutzer verfügen über eigene Büroflächen bei gemeinsamer Nutzung der gemeinschaftlichen Einrichtungen, wie Foyer, Konferenzräume und Restaurant. Das Gebäude wurde mit dem Leitsatz „... jeder Quadratmeter Welterbe ist wertvolle Fläche“ in Bezug zur umgebenden Industriefläche der ehemaligen Kokerei konzipiert.

- ▼ Verwaltungsgebäude der RAG Stiftung und RAG AG auf dem Kokerei-Areal der Zeche Zollverein in Essen

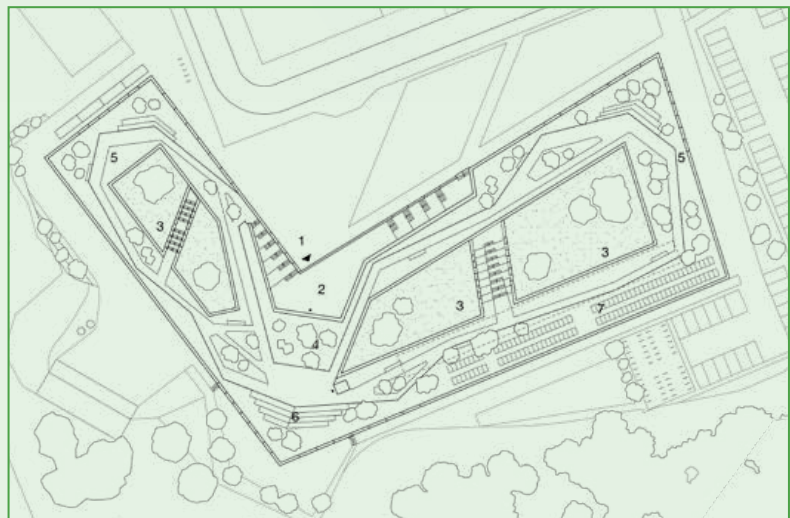
Im Fokus der Planung stand eine umfangreiche Betrachtung der Nachhaltigkeitsaspekte, die mit dem Standard der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) im Qualitätsniveau Platin zertifiziert sind. Anstatt ausgeprägter Anlagentechnik wurden im Kreislaufhaus passive Maßnahmen bevorzugt. Zudem wurde bei der Gestaltung der Dachterrasse mit schattenspendenden Photovoltaik-Pergolen ein Aufenthaltsbereich in der Natur für die Nutzerinnen und Nutzer des Gebäudes generiert. Zudem bietet die Dachlandschaft auch Nahrungsgrundlagen und Nistplätze für beheimatete Tiere und fördert so die am Standort herrschende Biodiversität.



Steckbrief

Bauherr	RAG-Stiftung Im Welterbe 10, 45141 Essen
Architekt	kadawittfeldarchitektur Aureliusstraße 2, 52064 Aachen
Landschaftsarchitekt	Greenbox Landschaftsarchitekten Grüner Weg 10, 50825 Köln
Generalfachplaner, Energiekonzept, DGNB- und C2C-Beratung	Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH, Stuttgart/Köln Habsburgerring 2, 50674 Köln
Generalübernehmer	Zechbau GmbH, Bremen/Essen Heinrich-Held-Str. 33, 45133 Essen
Projektentwickler	KÖLBL KRUSE, Essen + RAG Montan Immobilien, Essen Rüttenscheider Straße 62, 45130 Essen Im Welterbe 1-8, 45141 Essen
Standort	Weltkulturerbe Zollverein in Essen

- Nutzung des Gebäudes als Rohstofflager (nach Ende der Lebensdauer) durch hohe Rückbaubarkeit und Einsatz von Baustoffen mit geringem Schadstoffgehalt
- Einsatz von Recyclingbaustoffen, wie der „Cradle to Cradle“ zertifizierten Fassade, Glas-Systemtrennwänden und Teppichfliesen
- 32 Prozent des Endenergiebedarfs liefern regenerative Energieträger: Photovoltaik-Pergola (PV-Pergola), bodennahe Photovoltaik-Elemente (PV-Elemente) und 18 Geothermiesonden
- Begehbare Dachfläche mit intensiver Begrünung und Urban Farming, schattenspendende PV-Pergola und ausgebildete Sitzstufen in Tribünenform ermöglichen die Verbindung von Natur und Industriestandort und unterstützen die Biodiversität.



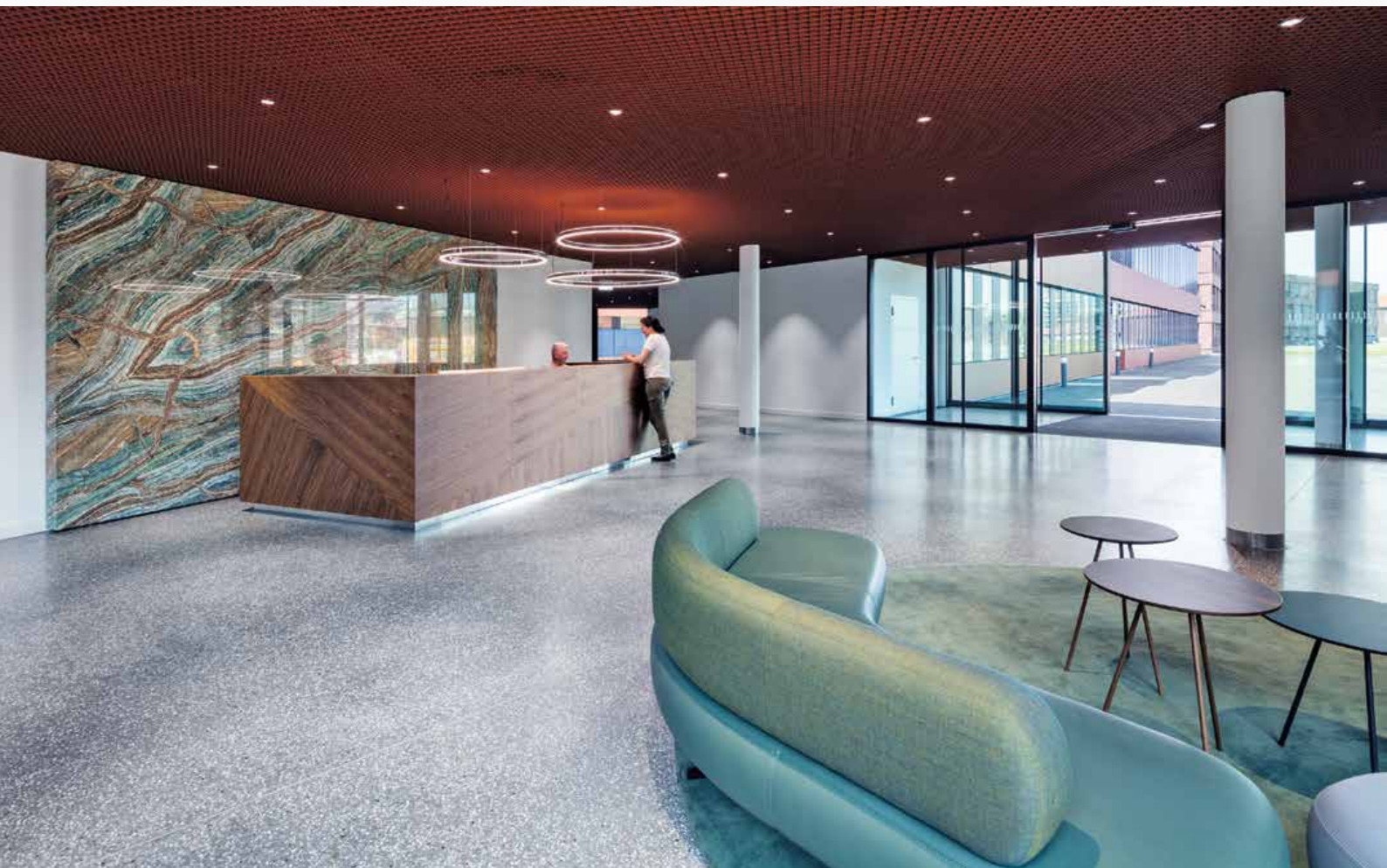
Nachhaltigkeitsaspekte

Für die Sicherstellung eines behaglichen Innenraumklimas wurden im Kreislaufhaus passive Maßnahmen, wie zum Beispiel außenliegende Verschattung und das Gründach eingesetzt. Zur Energiegewinnung wurden neben der sichtbaren 578 m² großen Photovoltaik-Pergola auf dem Dach bodennahe Photovoltaik-Elemente, Geothermie und Fernwärme genutzt. Mit Hilfe der Geothermienutzung durch 18 Erdsonden mit einer Tiefe von 80 Metern, werden in Kombination mit einer Wärmepumpe im Sommer Kälte und im Winter Wärme erzeugt. Diese werden über eine Betonkerntemperierung für die Beheizung und Kühlung genutzt. Die thermische Behaglichkeit und die Innenraumluftqualität werden auch durch die Möglichkeit der Fensterlüftung und durch Vertikalgärten in den Innenräumen unterstützt.

Die Grundlagen für die hohe Anpassungs- und Umnutzungsfähigkeit des Gebäudes wurden schon durch die geradlinige und einfache Tragkonstruktion gelegt. Das einfache Versetzen der nichttragenden und auf dem Hohlraumboden stehenden Innenwände ermöglicht die Schaffung von Zellenbüros wie auch von Open Space Nutzungen. Auch die großzügigen Raumhöhen und die entwickelten Anschlussknoten für die Technikmedien zur Anbindung der Innenwände an die Fassade unterstützen die hohe Flexibilität der Grundrisse.



▲ Eine Photovoltaik-pergola auf dem Dach erzeugt Strom und spendet gleichzeitig Schatten.





Einen weiteren Aspekt stellt die Integration des „Cradle to Cradle“-Prinzips (C2C) mit dem Fokus auf gesundheitliche, ökologische Aspekte und die Kreislauffähigkeit dar. Das Ziel ist hierbei, dass das Gebäude nach Ende seiner Lebensdauer seine Rohstoffqualität bewahrt und als Rohstoffdepot (im Sinne des „Urban Mining“) genutzt werden kann. Dies wird neben einer zerstörungsfreien und weitestgehend wirtschaftlichen Trennbarkeit der Bauteile und der hohen Schadstoffarmut durch einen „Material-Passport“ und ein Materialkataster ermöglicht. Der Material-Passport gibt Auskunft über die Recyclingfähigkeit, Rohstoffwerte und baubiologische Kenngrößen eines verwendeten Materials. Im Material-Kataster werden Einbauort und Einbauzeitpunkt sowie Menge und Qualität erfasst und dokumentiert. In dem auch als „Kreislaufhaus“ bezeichneten Gebäude sollen die eingesetzten Baustoffe in einem hohen Maß nicht nur downcyclebar, sondern auch recyclebar sein. Beispiele für den Einsatz bereits C2C-zertifizierter Produkte stellen die Fassadenpaneele, Glas-Systemtrennwände und Teppichfliesen dar.

▲ Das Dach mit seiner begrünten Dachlandschaft bietet zusätzlichen Lebensraum für Flora und Fauna und verbessert das Mikroklima.

◀ Auch die im Foyer eingesetzten Baustoffe wurden mit ihren Mengen und Qualitäten in einem Materialkataster dokumentiert.

Zur Verbesserung des Mikroklimas wurde die ursprünglich industriell genutzte Fläche um das Gebäude in Retentions- und Versickerungsflächen umgewandelt und das Gebäude mit Dachbegrünung versehen. Dadurch wird zusätzlicher Lebensraum für Flora und Fauna geschaffen sowie das Mikroklima und die Luftqualität verbessert. Das begrünte Dach bietet den Nutzerinnen und Nutzern mit Spazierpfad, kleinen Plätzen, Sitzgelegenheiten und Bepflanzung ein vielfältiges Aufenthaltsangebot.

Das anfallende Regenwasser wird in Zisternen gespeichert und für die Grünflächenbewässerung und die WC-Spülungen verwendet. Gleichzeitig bietet das Kreislaufhaus durch die bevorzugt heimischen Pflanzenarten Nahrung für Insekten wie Bienen und Schmetterlinge sowie durch die Errichtung von Nistkästen ganzjährigen Schutz für Fledermäuse, die auf dem Zechengelände vorkommen.



Würdigung

Das bereits 2017 fertiggestellte Verwaltungsgebäude der RAG-Stiftung und RAG AG auf dem Gelände der Zeche Zollverein in Essen repräsentiert mit den realisierten Zielsetzungen alle Aspekte eines zukunftsfähigen nachhaltigen Gebäudes. Es zeigt, wie die Ziele des nachhaltigen Bauens in allen Bereichen der Planung, der Bauausführung und des Gebäudebetriebs berücksichtigt werden können. Bereits die Wahl der Baustoffe und -materialien beachtet nicht nur alle Aspekte der Umweltwirkung bei Herstellung, Verarbeitung und Rückbau, sondern auch die Auswirkungen auf die Innenraumluft und die Behaglichkeit der Nutzerinnen und Nutzer. Die wissenschaftliche Begleitung im Rahmen eines Forschungsprojektes untersucht die zukünftige Nutzung des Gebäudes als Rohstofflager. Damit setzt das Kreislaufhaus einen innovativen Standard in Bezug auf Nachhaltigkeit im Bauwesen, der als Inspiration für jedes Bauvorhaben dienen kann.







Anerkennung

Recyclinghaus in Hannover

Wie schon heute recyclinggerecht geplant und gebaut werden kann, zeigt der experimentelle Neubau in Hannover. Das Recyclinghaus nutzt die Möglichkeiten, die der Bauherrin, einem Bau- und Wohnungsunternehmen, zur Verfügung stehen: Verwendung gebrauchter Bauteile und der Einsatz von Recyclingbaustoffen.

Das Projekt

Mitte 2019 wurde das Recyclinghaus als Prototyp für ein freistehendes Einfamilienhaus in Hannover Kronsberg fertiggestellt, das eine Vielzahl an Beispielen für eine Übertragbarkeit in anderen Bauvorhaben aufzeigt. Das Gebäude kann mit einer Fläche von ca. 156 m² auf zwei Voll- und einem Staffelgeschoss von Familien oder Wohngemeinschaften genutzt werden.



Das Gebäude zeigt, welche Möglichkeiten in der Verwendung von bereits vorhandenen Baustoffen und Materialien bei gleichzeitiger Einhaltung der Energiestandards bestehen. Zudem werden Materialien und Bauweisen mit einer hohen Recyclingfähigkeit verwendet. Durch diese Bauweise werden nicht nur Baustoffressourcen eingespart, sondern auch der Verbrauch von Wasser und Energie sowie gleichzeitig das Abfallaufkommen reduziert.

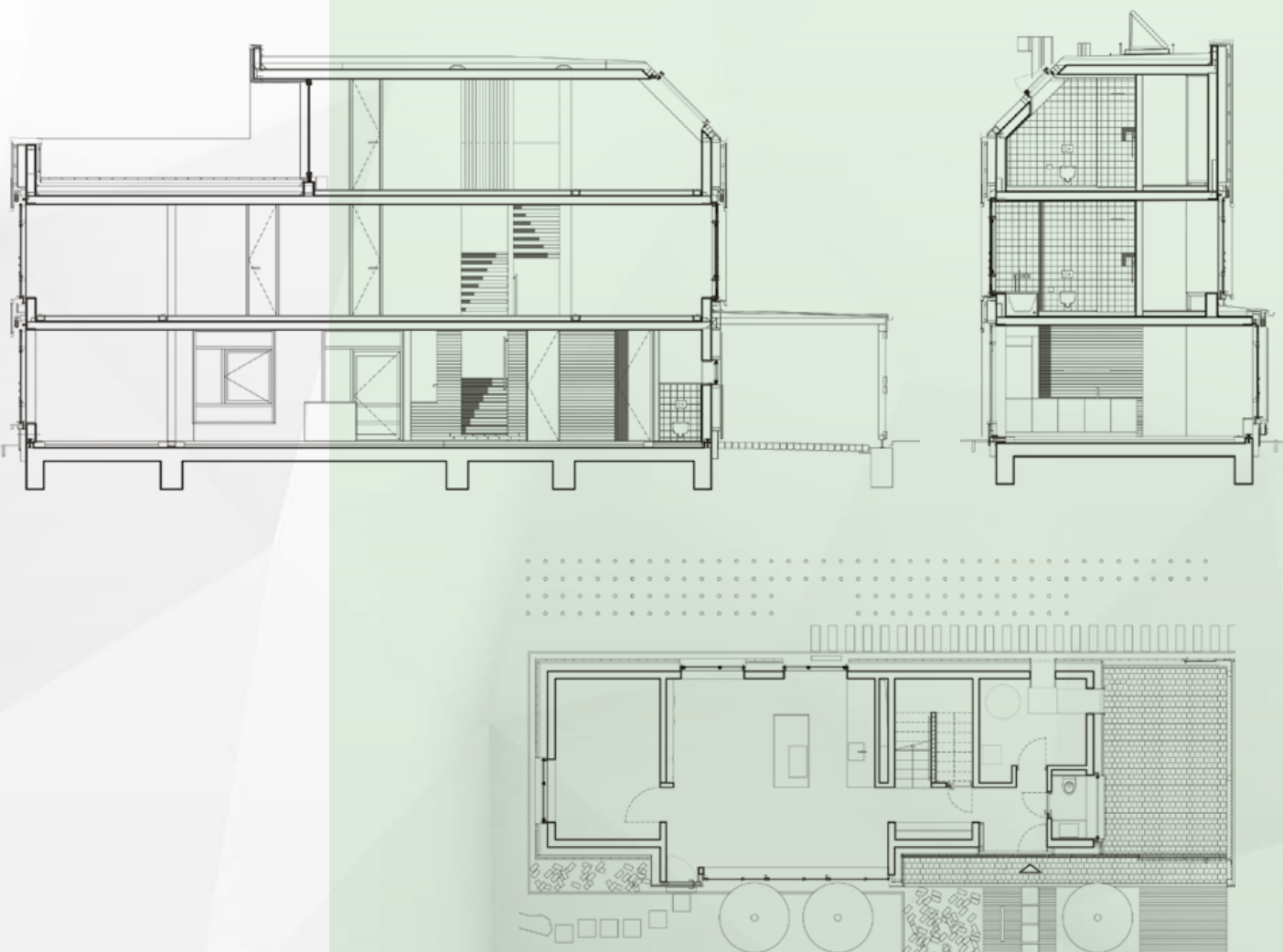
- ▲ Der Rohbau wurde recyclinggerecht in leimfreier Massivholzbauweise erstellt.

Steckbrief

Bauherr	Gundlach GmbH & Co. KG- Wohnungsunternehmen Am Holzgraben 1, 30161 Hannover
Architekt	Cityförster architecture + urbanism PartGmbH Escherstraße 22, 30159 Hannover
Standort	Am Treppenkamp 1, 30539 Hannover

▼ Zwei Vollgeschosse und ein Staffelgeschoss bieten eine Wohnfläche von ca. 155 m².

- ▶ Prototyp als Ansatz für ressourcenschonendes und kreislauforientiertes Bauen
- ▶ Nutzung von gebrauchten Bauteilen in der Fassade und Außenraum zur Reduzierung des Ressourcenverbrauches, Müllaufkommens, Energieverbrauchs - auch der grauen Energie für die Gebäudeherstellung – und des Wasserverbrauchs
- ▶ Das Gebäude wird mit den eingesetzten Materialien und Produkten als Rohstofflager genutzt.
- ▶ KfW-Effizienzhaus 55 Standard mit Luft-Wasser-Wärmepumpe, Solarthermie und Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung



Energiekonzept und Materialwahl

Für den Bau des Recyclinghauses wurden 90 Prozent der Fassadenbekleidung und alle Fenster und Türen aus gebrauchten Bauteilen und Baustoffen hergestellt. Dieses Konzept wurde auch im Innenraum fortgeführt. Bei der Verwendung der gebrauchten Baumaterialien wurde auf Regionalität und kurze Transportwege geachtet und diese zum Großteil aus den Gebäudebeständen der Bauherrin GUNDLACH, einem lokalen Bau- und Wohnungsunternehmen, bezogen.

Ein Beispiel für den Einsatz recyclingfähiger Bauprodukte in recyclinggerechter Bauweise, sind die Massivholzelemente, die leimfrei mit Hilfe von Buchenholzschrauben gefertigt wurden. Dies ermöglicht bei einem erneuten Rückbau am Ende des Lebenszyklus des Gebäudes die Weiterverwendung als Bauteil. Des weiteren wurden aus gebrauchten Messebauplatten Innenwände, -böden, -türen hergestellt. Aus Abbruchgebäuden wurden Profilbaugläser ausgebaut, verpackt, gelagert, gereinigt und sortiert, um anschließend am Recyclinghaus wieder eingesetzt zu werden. Um aktuelle Anforderungen zu erfüllen, wurden einzelne Bauteile ergänzt oder behandelt: Fensterelemente wurden mit Dreifachverglasungen ergänzt und damit energetisch ertüchtigt. Aus gestalterischen Gründen wurden Zementfaserplatten neu beschichtet. Außerdem wurde das Holz aus fünf Saunen nach der Überarbeitung für die Fassaden- und



- ◀ Gäste-WC mit „gebrauchtem“ Waschbecken und Innenwände aus Abbruchziegeln; Innentüren aus historischen Bauernhaustüren.

- ▼ Küche mit Innenwänden aus Abbruchziegeln, Terrazzoboden mit Ziegelsplittzuschlag und Einbaumöbel aus gebrauchten Messebauplatten.

Deckenbekleidungen installiert. Alte Betonwegplatten fanden als Estrichersatz auf Brettstapeldecken, als Rasensteine mit Ziegelsplittverfüllung oder als Rasenborde Wiederverwendung. Ausgebaute Stahlbauteile wurden als Absturzsicherung, Handläufe und Unterkonstruktion von Treppenpodesten im Treppenraum sowie als Stahlzargen für raumhohe Türen verwendet. Weitere wiederverwendete Materialien stellen Ziegelsteine, gebrauchte Sanitärobjekte und Großkopfsteinpflaster dar.

Neben der Wiederverwendung von bereits vorhandenen Bauteilen wurden auch industriell recycelte Materialien eingesetzt. Die Gründung und Sohlplatte wurde aus Recyclingbeton hergestellt. Weitere Recyclingbaustoffe sind Schaumglas-schotter, -granulate und -platten.

Für Baumaßnahmen im Hannoveraner Stadtteil Kronsberg gilt der „Kronsberg-Standard“, der energetisch dem KfW-Effizienzhaus 55 Standard entspricht. Die Beheizung erfolgt mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Solarthermieunterstützung zur Warmwassererzeugung. Das Gebäude wurde mit einer kontrollierten Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgeführt. Das Ergebnis des Blower-Door-Tests dokumentiert die hohe Luftdichtigkeit, die auch mit den Recyclingkonstruktionen erreicht werden konnte.





Würdigung

Wie schon heute recyclinggerecht geplant und gebaut werden kann, zeigt der experimentelle Neubau in Hannover. Das Recyclinghaus nutzt die Möglichkeiten, die der Bauherrin, einem Bau- und Wohnungsunternehmen, zur Verfügung stehen: Verwendung gebrauchter Bauteile und der Einsatz von Recyclingbaustoffen. Ziel dieser Maßnahmen ist es, durch eine kreislaforientierte und ressourcenschonende Planung die Ressourcenverwendung zu optimieren und dadurch die in Anspruch genommene „Graue Energie“ zu minimieren. Das Potenzial des vorhandenen Gebäudebestandes wird hierbei als Rohstofflager gesehen und aufgezeigt, mit welchen Strategien in der Planung und Bauausführung dieses genutzt werden kann. Das Projekt zeigt äußerst anschaulich, wie gebrauchte Bauelemente in einem gestalterisch hervorragenden Gebäude zum Einsatz kommen können.



Bildquellen:

Seiten 90/91: © Cityförster – architecture + urbanism/Olaf Mahlstedt

Seite 92: © Cityförster – architecture + urbanism

Seite 93: © Cityförster – architecture + urbanism

Seite 94: © Cityförster – architecture + urbanism/Olaf Mahlstedt

Seite 95: © Gundlach

Seiten 96/97: © Cityförster – architecture + urbanism/Olaf Mahlstedt





Anerkennung

Hofgut Erler

Sanierung der Sonnenscheune, Vierseithof Plottendorf

Ein Haus im Haus: das war die Lösung für die energetische Sanierung der historischen und denkmalgeschützten Sonnenscheune im Vierseithof Plottendorf. So ließen sich unterschiedliche Ziele wie die Sicherung der historischen Bausubstanz, eine ökologische Bauweise, hohe energetische Standards und nicht zuletzt die Behaglichkeit des Wohnraumes miteinander vereinen.

Das Projekt

Die Sonnenscheune, eines von vier Gebäuden des Bauernhofs „Vierseithof Plottendorf“, wurde in ökologischer und nachhaltiger Bauweise zu einem Energie-Plus-Wohnhaus umgebaut.

Vor Projektbeginn lag die Scheune, die Ausdruck regionaler Baukultur des Altenburger Landes (Thüringen) und somit Kulturgut ist, über mehrere Jahre brach. Die Sanierungsarbeiten wurden im September 2019 nach drei Jahren Bauzeit abgeschlossen. Seitdem wird die ehemalige Scheune als Wohnhaus genutzt.



Anforderungen des Denkmalschutzes und einer ökologischen Bauweise wurden bereits bei der Auswahl der Baustoffe berücksichtigt. Verwendet wurden neben der vorhandenen Bausubstanz in erster Linie regionale, nachwachsende und recyclingfähige Baustoffe. Das historische Fachwerk wurde größtenteils denkmalgerecht rekonstruiert.

Die Wohnfläche ist auf unterschiedliche Nutzungskonzepte und Anforderungen vorbereitet, sodass Erd- und Obergeschoss in Zukunft entweder als einzelne oder als getrennte Wohneinheiten genutzt werden können. Auch der zunehmenden Bedeutung von E-Mobilität wurde Rechnung getragen. Stellplätze mit Ladestationen sind vorhanden und ein Elektroauto ist bereits in täglicher Nutzung.

Unterstützt wurde das Projekt mit Fördermitteln aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) sowie Mitteln des Freistaates Thüringen.

Die Sonnenscheune erfüllt die Energiestandards Passivhaus (Passivhausinstitut Darmstadt PHI; entspricht KfW-Effizienzhaus 40 plus) und Sonnenhaus (Sonnenhausinstitut Straubing SHI). Ermöglicht wurde dies durch eine Haus-in-Haus-Konzeption und eine (teil-)autarke Energieversorgung aus 100 Prozent erneuerbaren Energien.

Steckbrief

Bauherr	Hofgut Erler GbR Haselbacher Straße 5, 04617 Treben
Planung und Energieberater	Becker+Wohlfarth+Krüger – Freie Architekten Kleba Nr. 1, 01731 Kreischa
Energetische Simulationen	Timo Leukefeld GmbH Franz-Mehring-Platz 12 D, 09599 Freiberg
Bauüberwachung und Tragwerksplanung	GETI – Beratende Ingenieure Wettinerstraße 28, 04600 Altenburg
Fachplanung HLS und PV	Ingenieurbüro Hoffmann Großenhainer Straße 28, 01097 Dresden
Elektroplanung	Kadur-Elektrotechnik Sprottenweg 42, 04626 Schmölln
Standort	Plottendorf, Haselbacher Str. 5, 04617 Treben

- Sicherung historischer Bausubstanz durch Umnutzung einer denkmalgeschützten Scheune zum Wohnhaus
- Ökologische Bauweise unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe und schadstoffarmer Baustoffe
- Verwirklichung des Passivhausstandards und des Sonnenhausstandards sowie Erfüllung der KfW-Effizienzhaus 40 plus-Kriterien
- Weitgehend energieautark unter Nutzung von 100 Prozent erneuerbarer Energien

◀ Denkmalgerecht erfolgte die Sanierung der Fachwerkwand auf der Nordseite.

▼ Die auf dem Süddach realisierte Photovoltaikanlage deckt ca. zwei Drittel des Strombedarfs.



Energiekonzept und Materialwahl

Die Sonnenscheune erfüllt die Energiestandards eines Passivhauses und eines Sonnenhauses. Ermöglicht wurde dies durch eine Haus-in-Haus-Konzeption und eine (teil-)autarke Energieversorgung, die zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien realisiert wird.

Die Sonnenscheune wird mit Sonnenenergie für Wärme (Thermosolar-Anlage) und Strom (Photovoltaik-Anlage) sowie Stückholz vom dazugehörigen Grundstück für eine geringfügige Nachheizung (Naturzug-Holzvergaser) versorgt. Die solaren Wärmegewinne werden in einem Langzeitspeicher eingelagert. Das gesamte Gebäudeensemble „Vierseithof Plottendorf“ wird durch die PV-Anlage auf dem Süddach in Kombination mit einem Batteriespeicher mit Eigenstrom (ca. 60 bis 65 Prozent) versorgt. Der verbleibende Strombedarf wird durch den externen Bezug von regionalem Ökostrom gedeckt.

► Die verglasten und nach Süden orientierten Räume ermöglichen eine optimale passive Solarenergienutzung. Balkon und vorgezogenes Dach dienen als Sonnenschutz im Sommer.

▼ Die Gartenflächen lassen sich von allen Wohnbereichen über die vorgelagerte Terrasse direkt erreichen.





Um passive Solarenergie zu nutzen, wurde die Fassade der Südseite großflächig geöffnet und mit Glasflächen versehen. Ein vorgelagerter Balkon sichert in den Sommermonaten die Verschattung und ermöglicht gleichzeitig zur Gewinnung passiver Solarwärme im Winter der tief stehenden Sonne bis weit in die Wohnräume zu scheinen. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, hohe Dämmstandards sowie eine hohe Luftdichtheit des Innenhauses gewährleisten sehr geringe Wärmeverluste. Energieverbräuche werden zudem mit digitalen Zählern erfasst und ausgewertet. Hierdurch sind ein kontinuierliches Monitoring und eine Optimierung des Energieverbrauches möglich. Über ein Web-Interface ist eine Fernwartung und -steuerung der Gebäudetechnik möglich.

Auch im Bau wurde die Schonung natürlicher Ressourcen angestrebt. So wurden vor allem nachwachsende Rohstoffe und schadstoffarme Baustoffe wie Holz, Holzwerkstoffe, Schaumglas und Lehm verwendet. Die tragende Konstruktion ist aus Holz. Weiterhin wurde z. B. auf die Verwendung FSC-zertifizierter Holzquellen geachtet und eine vor Ort hergestellte Stroh-Lehm-Mischung für die Ausfachung des Fachwerks genutzt. Auch wenn auf eine Zertifizierung verzichtet wurde, wurden beim Bau Kriterien des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) zur ökologischen, ökonomischen, soziokulturellen und funktionalen Qualität sowie des Instituts für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN zur Wohngesundheits beachtet.

▼ Die Ausfachung des Fachwerks erfolgte denkmalgerecht mit einer traditionellen Stroh-Lehmmischung.





Würdigung

Der Bauherr Hofgut Erler GbR konnte im Rahmen des Projekts „Sonnenscheune“ eindrücklich vorführen, wie historische und denkmalgeschützte Gebäude mit einer hohen energetischen Zielsetzung saniert werden können. Das Projekt „Sonnenscheune“ demonstriert, wie im Zuge einer Umnutzung unterschiedliche Ziele – Sicherung der historischen Bausubstanz, ökologische Bauweise, hohe energetische Standards, Behaglichkeit u.v.m. – miteinander vereint werden können. Das Projekt kann zukunftsweisend für energieeffizientes ländliches Bauen sein und zeigt, dass die oben genannten Ziele miteinander verträglich sind. Besondere Beachtung verdient das ökologische Konzept, mit dem nicht nur im Betrieb, sondern auch im Bau eine Schonung natürlicher Ressourcen und Verminderung von Emissionen verfolgt wurden.



Bildquellen:

Seiten 98/99: © Hofgut Erler GbR
Seite 100: © Hofgut Erler GbR
Seite 101: © Becker+Wohlfarth+Krüger
Seite 102: © Hofgut Erler GbR
Seite 103 oben: © Hofgut Erler GbR
Seite 103 unten: © Hofgut Erler GbR
Seiten 104/105: © Hofgut Erler GbR

Preisverleihung

Für den Bundespreis UMWELT & BAUEN sind insgesamt 83 Bewerbungen eingegangen. Am 29. September 2020 wurden die Gewinnerprojekte gemeinsam durch das Bundesumweltministerium (BMU) und das Umweltbundesamt (UBA) ausgezeichnet. Der parlamentarische Staatssekretär Florian Pronold und UBA-Präsident Professor Dr. Dirk Messner verliehen die vier Preise und sieben Anerkennungen. Die Beiträge der Preisverleihung finden Sie unter <https://www.umweltbundesamt.de/bundespreis-umwelt-bauen-start>.

- ▼ Die Preisverleihung moderierte Diplom-Meteorologe Sven Plöger.



- ▲ Die Preisverleihung fand im großen Lichthof des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit in Berlin statt

- ◀ Die Preisträger-Trophäe besteht aus einem recycelten Holzblock mit Betonsockel.



- ▲ Der Präsident des Umweltbundesamtes Professor Dr. Dirk Messner
- ▶ Die Keynote hielt Prof. Dr.-Ing. Natalie Eßig von der Hochschule München.



- ▶ Der parlamentarische Staatssekretär Florian Pronold (rechts) überreicht die Anerkennungs-urkunde an Alireza Afshar (Nassauische Heimstätte, Frankfurt).



Bildquellen: © BMU/Sascha Hilgers

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Fachgebiet III 1.4
„Stoffbezogene Produktfragen“
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel.: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Autoren

Jana Rudnick (Öko-Zentrum NRW)
Thomas Rühle (Öko-Zentrum NRW)

Redaktion

Öko-Zentrum NRW GmbH
Umweltbundesamt

Satz und Layout

MediaCompany – Agentur für Kommunikation GmbH

Weitere Bildquellen:

Hintergrundgrafik: Sylvia-Design/Shutterstock.com;
Trophäe: MediaCompany; Seite 5: BMU/Xander Heint;
Seite 7: Susanne Kambor/Umweltbundesamt;
Seite 8: BMU/Sascha Hilgers;
Seite 10: Jacob Lund/Shutterstock.com;
Umschlag unten: Stefani_Ecknig/istockphoto.com

Druck

Druckerei LOKAY e. K., Reinheim,
gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 Prozent Altpapier

Publikationen bestellen

Service-Telefon: +49 340 2103-6688
Service-Fax: +49 340 2104-6688
E-Mail: uba@broschuerenversand.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Diese Publikation ist kostenfrei zu beziehen beim
Umweltbundesamt. Der Weiterverkauf ist untersagt.
Bei Zuwiderhandlung wird eine Schutzgebühr
von 15 Euro/Stück erhoben.

Publikationen als pdf

www.umweltbundesamt.de/publikationen

Stand

März 2021



Dieses Druckerzeugnis wurde mit dem Blauen Engel ausgezeichnet

