



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



Architektur mit Energie
BMWi Preis Energieoptimiertes Bauen 2011

Jurybeurteilung

Preisträger

Deutsche Schule Madrid



Bauherr	Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das BMVBS, vertreten durch das BBR
Architekten	Grüntuch Ernst Planungs GmbH
Energieplaner	TRANSSOLAR Energietechnik GmbH + Prof. Klaus Daniels, HL-Technik Engineering Partner GmbH
TGA-Planer	Ingenieurbüro für Haustechnik KEM

Jurybericht

Städtebaulich und auch im konzeptionellen Entwurfsansatz überzeugt dieses Projekt durch seinen intelligenten Umgang mit der Aufgabenstellung und der kontextuellen Antwort. Schule als ein besonderer Ort mit Vorbildcharakter für die Bildung, der auch baulich für eine hohe Identifikation sorgen wird. Auf die besonderen klimatischen Bedingungen in Zentralspanien antwortet sowohl die Architektur als auch der vielfältig konzipierte Freiraum in besonderem Maße.

Energetische Konzeptionen und Architektur werden konzeptimmanent zusammengeführt und bereichern selbstverständlich die neue Schulanlage. Eine gute Adresse für deutsche Baukultur und Energieeffizienz Made in Germany.

Der sommerheiße Standort Madrid prägt das Energiekonzept des Gebäudes. Aufständigung des Gebäudes, überdachte Außenräume und Rücksprünge in der Fassade mindern die sommerliche Wärmelast und steigern in Verbindung mit großen Speichermassen die Aufenthaltsqualität. Ein angemessener Dämmstandard und eine Lüftung mit Wärmerückgewinnung versprechen niedrige Heiz- und Kühllasten und eine für die hohe Belegungsdichte einer Schule gute Luftqualität. Die groß dimensionierten Luft-Erdregister sorgen je nach Jahreszeit für Vorwärmung bzw. Vorkühlung der Luft. Durch indirekte Verdunstungskühlung wird umweltfreundlich Kälte zur Zuluftkühlung bereitgestellt. Sonderräume werden durch die Abwärme eines Erdgas-BHKWs über eine Absorptionskältemaschine gekühlt. Die winterliche Abwärme des BHKWs deckt die Grundheizlast. Eine Solarstromanlage mit Dünnschichtzellen auf dem Dach reduziert den Peakstrombedarf des Gebäudes und speist ins Netz ein, so dass in Verbindung mit dem BHKW in der Jahresbilanz ein 39%iger Ausgleich des Primärenergiebedarfs erreicht wird. Es ist zu hoffen, dass die detaillierte Durcharbeitung die Konzeptqualität beibehält und auch die Herstellungenergie in den Kontext der Betrachtung einbezieht.

Elbarkaden, Elbtorquartier HafenCity Hamburg



Bauherr	GOD Green Office Development, Greenpeace e.V.
Architekten	Bob Gysin + Partner BGP Architekten, Zürich
TGA-Planer	TechnicAir, Hamburg

Jurybericht

Im Rahmen des prägnanten städtebaulichen Kontextes wird das großmaßstäbliche Gebäudeensemble geschickt integriert. Die bauplastisch ausgeprägte Differenzierung in einen großzügigen Sockel in Form eines Stadtbalkons und der darauf aufsitzenden mäandrierenden Bebauung, passen sich in Ausdruck und Wirkung auch mit der Materialwahl Ziegel, wohltuend und doch bestimmt in die prägnante Umgebungsbebauung ein. Die hohe äußere Gestaltqualität wird konsequent räumlich wirksam im Inneren fortgesetzt. Binnenräume von hoher Aufenthaltsqualität und gut geschnittenen Wohnungen bieten eine optimale Plattform für die angebotenen energetischen Konzepte der Bauanlage. Der kompakte Baukörper soll aus weitestgehend vorgefertigten Bauteilen mit Passivhausqualität sowohl im Wohn- als auch im Bürobereich erstellt werden. Die baukonstruktiv vorhandene Speichermaße wird durch intensive Nachlüftung zur Verbesserung des sommerlichen Raumklimas herangezogen. Serverräume und Spezialnutzungen werden durch Erdsondensysteme gekühlt. Bei Heizbedarf im Gebäude wird die Abwärme prioritär zur Deckung genutzt. Die Lüftung mit Wärmerückgewinnung erlaubt die Vorkühlung und Vorerwärmung der Zuluft über das Erdsondenfeld. Neben dem Anschluss an die umweltfreundliche Fernwärme werden für Teilbereiche alternative Lösungen untersucht, die noch günstigere Ergebnisse erwarten lassen (Erdsonden Wärmepumpe, Biogas BHKW). Bei hoher elektrischer Energieeffizienz sollen Solarstromanlagen und Windräder auf dem Dach den gebäudetechnischen Primärenergiebedarf in der Jahressumme zu 23% decken. Der energetische Beitrag der Windräder wird im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung der architektonischen Form und dem konstruktiven Aufwand nicht als angemessen eingestuft. Bereits in der Planungsphase wird ein 2-jähriges Monitoring als integraler Bestandteil der Bauaufgabe betrachtet.

Umnutzung Heizwerk, Erfurt



Bauherr	LEG Thüringen, Frank Krätzschmar
Architekten	hks Architekten + Gesamtplaner
Energieplaner	hks Architekten + Gesamtplaner
TGA-Planer	HKL Ingenieurgesellschaft

Jurybericht

Weiterbauen und Neunutzung im Bestand unter Wahrung der substanziellen Gebäudestruktur ist die überzeugende Botschaft dieses Entwurfskonzepts. Das eindrucksvolle und weiträumige Industriedenkmal wird für neue zukunftsweisende Nutzungen reaktiviert und genutzt. Dies wird raumbildend, ökonomisch und nutzungsspezifisch durch den intelligenten Einbau von neuen Baukörpervolumina, die ebenfalls selbst eine hohe architektonische Qualität besitzen, erreicht. Im Zusammenspiel zwischen dem neuen Haus im Haus und der besonderen Bestandsarchitektur entsteht ein spannender räumlicher Dialog.

Durch das Haus-in-Haus-Konzept mit drei unterschiedlich temperierten Zonen gelingt die Synergie von Denkmalschutz und den hohen Wettbewerbsanforderungen an die Energieeffizienz. Dabei muss es Ziel der weiteren Bearbeitung sein, ein optimales Verhältnis der Dämmqualitäten in Außenhülle und inneren Trennwänden zu erzielen. Durch die großen Volumina und hohen Verglasungsanteile ist trotz Haus-in-Haus-Konzept eine gute Tageslichtnutzung zu erwarten. Das Gebäude wird mit umweltfreundlicher Fernwärme versorgt, die über eine Absorptionswärmepumpe zum Heizen und Kühlen genutzt wird. Eine Solarthermieanlage speist ebenfalls die Absorptionswärmepumpe. Die Lüftung mit Wärmerückgewinnung erlaubt in Verbindung mit indirekter Verdunstungskühlung und direkter Grundwassernutzung die sommerliche Raumluftkühlung. Eine Erweiterung der Anlagen zur solaren Kühlung wird überprüft. Die Solarstromanlage auf dem Dach deckt in der Jahressumme etwa 65% des Strombedarfs des Gebäudes. Im Zuge der Ausarbeitung sollte im Bereich der Kälteversorgung eine klare Fokussierung stattfinden.

Studentenwohnheim Ostersiepen, Wuppertal



Bauherr	Hochschul-Sozialwerk Wuppertal A.ö.R.
Architekten	Architektur Contor Müller Schlüter
Energieberater	Gertec Ingenieurgesellschaft GmbH
Energie-/TGA-Planer	Ing.-Büro Morhenne & Partner GbR

Jurybericht

Die kompakten Baukörpervolumina sind städtebaulich gut in das bewegte bauliche Umfeld integriert. Flexible und gut nutzbare Grundrisse ermöglichen unterschiedlichste Wohnformen und sind ein lobenswerter Beitrag für die Anpassung eines Geschosswohnungsbaus an die gesellschaftlichen Entwicklungstendenzen im Wohnbau. Das reduzierte Detail und der Einsatz nachhaltiger Baustoffe sind ebenfalls hervorgehoben.

Mit einer Hybridkonstruktion aus Stahlbetontragwerk und vorgefertigter, vorgehängter Holztafelbauweise wird Passivhausqualität erreicht. Hierdurch wird eine kosteneffiziente Bauweise ermöglicht und gleichzeitig die notwendige thermische Speichermasse vorgehalten. Die Fensterflächenanteile reagieren klar auf die verschiedenen Himmelsrichtungen. Das Passivhaus erfordert eine zentrale Lüftungsanlage, Überströmöffnungen reduzieren die zu befördernde Luftmengen maßgeblich. Geplant ist ein Biogas BHKW, das die umliegenden Liegenschaften mitversorgen soll. Die Einbindung in das bestehende Netz der Fernwärme aus Kraftwärmekopplung ist im Kontext einer ganzheitlichen Betrachtung zu optimieren. Im weiteren Planungsprozess ist diesem Aspekt besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Der Gutschrift für den erzeugten Strom soll in der Jahressumme etwa 39% des Primärenergiebedarfs der gebäudetechnischen Anlagen ausgleichen. Der Abgleich des Gesamtressourceneinsatzes über den gesamten Lebenszyklus zeichnet das Projekt in seiner Ganzheitlichkeit aus.

Anerkennungen

Erweiterung Peter Backwaren, Essen



Bauherr	Peter Backwaren OHG
Architekten	RMA Architekten GmbH & Co. KG
Energieplaner	ifes GmbH
TGA-Planer	PKA Planungsgesellschaft Karnasch mbH

Jurybericht

Eine gewerblich bauliche Anlage mit Vorbildcharakter in architektonischer und energetischer Hinsicht, aber darüber hinaus auch als besondere Arbeitsstätte. Die städtebaulich klar positionierten Baukörpervolumina erzeugen mit einfachen Details für Gebäude und integrierte energetische Maßnahmen ein ganzheitliches Baukonzept.

Im Unterschied zur bestehenden Halle wurde der Glasflächenanteil zur Reduktion der solaren Lasten bei gleichzeitig ausreichend hoher Tageslichtversorgung optimiert. Es besteht die Möglichkeit zur Querlüftung über die ganze Halle, Aussagen zum Umgang mit produktionsbedingten Kühllasten fehlen jedoch. Erwähnenswert sind zusätzliche ganzheitliche Stoffkreis- und Prozessanalysen unter anderem die Nutzung des Solarstroms für die Backöfen und die Fahrzeugflotte. Die Innovationsfreudigkeit des Unternehmens ist lobenswert.

Kindertageseinrichtung Brünzelstraße, Bochum



Bauherr	Stadt Bochum, Jugendamt
Architekten	Banz + Riecks Dipl.Ing.Architekten BDA, Bochum
Energie-/TGA-Planer	solares bauen GmbH, Freiburg

Jurybericht

Städtebaulich entwickelt sich der neue Kindergarten sehr selbstverständlich aus dem vorhandenen Kontext, der besonderen Topografie und dem Nutzungskonzept. Eine vorhandene Hanglage wird geschickt für die innere Grundrissstruktur und die bauplastische Erscheinung genutzt. Die Baukörperkonzeption, städtebauliche Konstellation und die Topographie werden folgerichtig auch gewinnbringend für das Gebäudeenergiekonzept angewandt. Dies zeigt sich vor allem in der Zonierung und Orientierung der Hauptnutzung nach Norden, der Tageslichtbeleuchtung der zentralen Spielzone über das großzügige Nordoberlicht und dem nach Süden ausgerichteten mit Photovoltaik belegten Dach. Neben dem Ziel der Nullemission hinsichtlich des Gebäudebetriebs wurden weiterreichende Lebenszyklusbetrachtungen zur Baustoffauswahl angestellt.

Lobende Erwähnungen

Smart Material Houses, Hamburg



Bauherr	IBA Hamburg GmbH
Architekten	zillerplus Architekten und Stadtplaner
Energie-/TGA-Planer	Ingenieurbüro Hausladen GmbH

Jurybericht

Besonderes, zukunftsweisendes Wohnen, dessen Entwurfskonzeption auf flexiblen Grundrissen für den Geschosswohnungsbau und einer ganzheitlichen Integration von unterschiedlichsten energetischen Maßnahmen basiert. Diese werden wesentlich das gewollte Erscheinungsbild der Architektur prägen.

Wieweit die stringente Konzeption in der Realisierung sich tatsächlich wie angeboten umsetzen lassen wird, wurde von der Jury intensiv diskutiert.

Das Gebäudekonzept wird durch das Verschattungskonzept dominiert. Dieses kombiniert bauliche Maßnahmen wie Auskragungen mit einer Fassadenbegrünung und einem innenliegenden PCM-Vorhang, dessen Wirksamkeit für den Wohnungsbau in Frage gestellt werden kann. Die vorgeschlagene Einspeisung von solarer Wärme in ein Nahwärmenetz bindet die Gebäude in ein städtisches Energiekonzept ein, wobei bisherige, nicht immer positive Erfahrungen im Bereich Hydraulik und Regelung zu berücksichtigen sind. Ein robustes Energiekonzept, bei dem die verschiedenen Einsatzvarianten von PCM etwas zu stark im Vordergrund stehen.

Plusenergie-Kinderhaus Höhenkirchen-Siegersbrunn



Bauherr	Gemeinde Höhenkirchen-Siegersbrunn
Architekten	Asböck Architekten (ARGE IBH-AA), IB Hauser (ARGE IBH-AA)
Energieplaner	Fraunhofer-Institut für Bauphysik
TGA-Planer	Bloos Däumling Huber GmbH

Jurybericht

Das kompakte Kinderhaus entwickelt sich mit seiner städtischen Kante dicht am öffentlichen Raum, um den verfügbaren Freiraum optimal und vielfältig für den Bewegungsdrang der Kinder zu nutzen. Die innere Organisation ist klar und übersichtlich, die Verdrehung im Grundriss und die bauplastische Erscheinung des Hauses können die Jury nicht vollumfänglich überzeugen, ebenso die Kategorisierung der Fassadenöffnungen.

Die vorgegebene Nutzenergieanforderung des Wettbewerbs wird durch ein sorgsam aufeinander abgestimmtes Gebäude- und Energiekonzept weit unterschritten. Durch thermische und photovoltaische Solarenergienutzung wird auch der Primärenergiebedarf auf weniger als die Hälfte des Referenzgebäudes gesenkt. Der integrale Planungsprozess sichert eine gute Abstimmung zwischen Architektur, Bauphysik und Gebäudetechnik und bezieht die Nutzer des Gebäudes über ein pädagogisches Konzept mit ein.

Preisträger Studierende

Tilting Shell, Kontorhaus Holzbrücke, Hamburg



Entwurfsverfasser	Inga Sörensen
Professor	Prof. Dr.-Ing. Dirk Bohne
Universität	Leibniz Universität Hannover

Jurybericht

Im Rahmen der energetischen Sanierung eines bestehenden Verwaltungsgebäudes in Hamburg wurde untersucht, in welcher Form sich Effizienzsteigerung und Fragen der Nutzung von Umweltenergien in gestalterisch überzeugender Weise in Einklang bringen lassen. Eine hochwertig gedämmte Hülle wird in Form einer polyvalenten Doppelfassade hergestellt. Fassadenintegrierte Photovoltaik, sowie auf die Orientierung des Gebäudes abgestimmte Sonnen- und Schallschutzelemente reagieren auf die lokalen Verhältnisse und die Anforderungen des Nutzerkomforts. Die Arbeit überzeugt durch den hohen Durcharbeitungsgrad, der energetischen Analyse und der konstruktiven Umsetzung, wobei der Aspekt der Tageslichtnutzung leider wenig berücksichtigt blieb. Neben dem funktional und energetisch anspruchsvollen Umgang mit dem Gebäudebestand, nutzt die Bearbeiterin die Chance aus der gezielten Nutzung von Umweltenergien heraus die gestalterische Qualität des Gebäudes zu entwickeln. Abgerundet wird das Gebäudetechnikkonzept durch eine integrierte Wasseraufbereitungsanlage und der hierdurch ermöglichten Regenwassernutzung sowie durch die Energiebereitstellung mittels Fernwärme in Kombination mit einer Absorptionskältemaschine.

E+ Solar-Wohnen in der Stadt, Bremen



Entwurfsverfasser Reza Rohifard, Franz Veeseer

Professor Prof. Ingo Lütkemeyer, Prof. Maria Clarke, Prof. Dr. Rolf
Strauß

Universität Hochschule Bremen

Jurybericht

Drei Hausgruppen sind jeweils um einen zentralen Innenhof angeordnet und bieten in 2 bis 3-geschossigen Gebäuden Wohnraum für verschiedene Familientypen. Zentrale Merkmale dieser Arbeit stellen die gezielte solare Nutzung im Bereich der transparenten Fassaden sowie der Integration von PV im Dach und Fassadenbereich dar. Die Planung wird ergänzt durch hervorragend gedämmte Außenbauteile, eine gezielte Zuluftführung über Erdwärmetauscher und die Wärmeerzeugung durch eine Pelletheizung mit Brennwerttechnik und zentralem Pufferspeicher. Das Konzept überzeugt durch seinen integralen Ansatz hinsichtlich seiner funktionalen, gestalterischen und energetischen Aspekte. In städtebaulicher Hinsicht zeigt das Projekt das Potenzial auf, energiepositive Wohngebäude auf der Basis von mittleren Dichten im städtischen Kontext zu realisieren. Es überzeugt auch durch seinen professionellen Durcharbeitungsgrad und die überzeugende Darstellung seiner Teilaspekte, wie Energiekonzept und architektonischer Ausdruck.

Anerkennung Studierende

Sanierung Roncalli Kolleg, München



Entwurfsverfasser K. Floros, S. Lindner, E. Magdziarz

Professor Prof. Clemens Richarz

Universität Hochschule München

Jurybericht

Im Zusammenhang mit der vorgeschlagenen energetischen Sanierung eines Studentenwohnheims aus dem Jahr 1968 wird sowohl auf der Südfassade als auch auf der Nordfassade eine Doppelfassade vorgesehen die neben der Wärmeverlustminimierung und Nutzung passiver Solargewinne auch dem Schallschutz dient. Schwerpunkt im Umgang mit Energie ist neben der passiven Solarenergienutzung vor allem die Luft-Wasser-Wärmepumpe, welche die Abwärme aus dem Gebäude gezielt nutzt. Ergänzt wird das Energiekonzept durch die im Dach und in der Fassade integrierte PV-Anlage. Besonderer Aspekt war hierbei die Beibehaltung einer horizontalen Fassadengliederung, die sich vor allem durch die sich abzeichnenden Geschossdecken ausdrückt. Die geschosshohe, großflächig öffnere Innenfassade erlaubt die temporäre Nutzung des Fassadenzwischenraums in der Übergangszeit und im Sommer. Neben der energetischen Optimierung der Gebäudehülle werden im Rahmen der Sanierung die Studentenapartments mit eigenen Nasszellen ausgestattet, wodurch der Nutzerkomfort und Nutzwert durch die damit ausgelöste Grundrissanpassung deutlich erhöht wird. Bemerkenswert ist der hohe Anteil an regenerativ erzeugter elektrischer Energie, der in der Jahresbilanz zu einem Plusenergiehaus führt. Im Rahmen einer weiteren Bearbeitung des Projekts wäre die tiefere Auseinandersetzung mit den gestalterischen Merkmalen der Bestandsfassade, sowie die Beachtung der unterschiedlichen Orientierungen der beiden Fassaden (Süden/Norden – Garten/Straße) und eine konsistentere Berechnung wünschenswert.

Lobende Erwähnung Studierende

Kunst- und Musikschule, Wuppertal-Elberfeld



Entwurfsverfasser Katja Müller, Zohra Amirsad, Bettina Koch, Carolin Künz

Professor Prof. Annette Paul

Universität Bergische Universität Wuppertal

Jurybericht

Im Rahmen der Umnutzung einer leer stehenden Fabrik zu einer Kunst- und Musikschule war es das Ziel, das baukulturelle Erbe des bestehenden Gebäudes zu erhalten und gleichzeitig die energetischen Eigenschaften der Hülle zu optimieren. Dies geschieht zum einen durch eine an der Süd-West-Fassade angeordnete Doppelfassade, die als Witterungsschutz und Pufferraum dient. Andererseits wird das Gebäude mit einem innenliegenden Wärmedämmsystem ausgestattet. Die thermische Speicherkapazität der Bestandsdecken wird genutzt, um überschüssige Wärmeenergie im Sommer tagsüber aufzunehmen und durch Nachtauskühlung abzuführen. Ergänzt wird das Energiekonzept durch eine zentrale Wärmerückgewinnung. Die Frischluft wird über Erdkanäle zugeführt. Die vorhandenen Fenster werden durch solche mit Dreischeibenverglasung ersetzt. Das offene Raumkonzept sieht vor, dass Sondernutzungen in den eingestellten Glasboxen untergebracht werden, die gesondert belüftet werden können. Die auf dem Dach vorgesehene Photovoltaikanlage deckt ca. 70% des Strombedarfs der Gebäudetechnik. Die Tageslichtversorgung der eingestellten Boxen bedarf einer Überprüfung auf Grund der mehrfachen Glasebenen. Die in der Innenhofansicht gezeigte Leichtigkeit und Transparenz der ‚zweiten Haut‘ ist wünschenswert, muss aber unter Beachtung der vorhandenen Eigen- und Windlasten überprüft werden. Eine intensivere Auseinandersetzung mit der Gestaltung des Außenraums im Hof ist im Rahmen einer weiteren Durcharbeitung zur Optimierung der Gesamtqualität des Ensembles zu empfehlen.