

LEGEp[®]AKTUELL

planen → bauen → betreiben → Information für LEGEP-Anwender · 12/08



Holger König, LEGEP Software; Günter Löhnert, solidar; Wolf Stottele, Architekturbüro Elwert und Stottele; Thomas Winkelbauer, GAP Architekten; Beate Schneider, Osika GmbH; Armin Schäfer Architekturbüro AAG; Agathe Osika, Klemens Osika, Osika GmbH; Andreas Dalkowski, solidar

Deutscher Erfolg in Melbourne

Internationale Wettbewerbe fordern mehr Transparenz beim Nachweis der Nachhaltigkeit von Gebäuden.

Mit der integral arbeitenden Software LEGEP ist es möglich eine Berechnung für die Herstellungskosten, den Energiebedarf, die Lebenszykluskosten und die Umweltqualität schnell und präzise durchzuführen. Mit den Daten kann eine Objektdokumentation erstellt werden. Dies ist die Basis für eine erfolgreiche Beteiligung an Wettbewerben.

Auf der Weltnachhaltigkeitskonferenz SB08 „Sustainable Building 2008“ in Melbourne (Australien) wurde das deutsche Team für die beste Projektdarstellung im Rahmen der Sustainable Building Challenge (SBC) Projekte ausgezeichnet.

Seit der ersten Konferenz in Vancouver 1998 findet die „Sustainable Building“ regelmäßig alle drei Jahre statt und hat sich als wichtigste internationale Konferenz zum Thema „Nachhaltiges Bauen“ etabliert. Fester Bestandteil der Konferenz ist die SB Challenge (SBC), ein Wettbewerb, an dem sich World Best Practice Case Studies aus unterschiedlichen Gebäudekategorien beteiligen.

Bei der SBC 08 in Melbourne, haben ca. 50 Teams ihren Beitrag im Rahmen einer Ausstel-

lung und anhand von Vorträgen präsentiert. Das Gesamtmanagement der internationalen Projekte erfolgte über Dr. Günter Löhnert von sol^{id}ar planungswerkstatt berlin als nationaler Vertreter von iiSBE, der auch die drei deutschen Architekturprojekte zur Teilnahme in Melbourne auswählte:

- **Paul-Wunderlich-Haus**, ein Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum des Landkreises Barnim in Eberswalde; GAP Architekten, Berlin, vertreten durch Architekt Thomas Winkelbauer
- **Gebhard-Müller-Schule** im Kreisberufsschulzentrum des Landkreises Biberach; Elwert und Stottele Architekten, Ravensburg, vertreten durch Architekt Wolff Stottele
- **Quartier Normand**, ein Konversionsprojekt einer ehemali-

gen Kasernenanlage in Speyer; Osika GmbH vertreten durch die Projektträger Beate Schneider und Klemens Osika

Wesentliche Teilnahmevoraussetzung an dieser internationalen Leistungsschau war die Anwendung von Assessment-Methoden, die Nachhaltigkeit bezogen auf den gesamten Lebenszyklus dieser Projekte abbilden. Die deutschen Beiträge wurden dabei mit dem Berechnungswerkzeug LEGEP Software, vertreten durch Holger König, bewertet. Um eine Vergleichbarkeit der Projekte auch im Hinblick auf die jeweils angewandten Assessment-Systeme zu ermöglichen, wurde gemeinsam mit Prof. Thomas Lützkendorf (Universität Karlsruhe) ein generischer Projektsteckbrief mit repräsentativen Projektkennwerten vorbereitet. Neben der architektonischen ▶





Qualität zeichnete sich der deutsche Beitrag durch die umfassende Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele über die gesamte Planungsphase und die Optimierung im Gebäudebetrieb aus. Nur wenige internationale Projekte – obwohl mit den jeweils länderspezifischen Assessment Systemen LEED, BREEAM, WhiteStar, HK-BEAM, CASBEE, SBTool, etc. bewertet – konnten eine ähnlich vollständige Dokumentation vorlegen.

Im Rahmen der Länderausstellungen zeigte das Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung (BMVBS) eindrucksvoll die umfangreichen Entwicklungen und Ergebnisse der deutschen Forschungsaktivitäten zum nachhaltigen Bauen. Mit 46 Postern war die von sol·id·ar in Zusammenarbeit mit dem IEMB Berlin entwickelte und organisierte Ausstellung im Deutschen Pavillon der umfangreichste nationale Beitrag der SB08.

Das Interesse der internationalen Fachöffentlichkeit fokussierte sich insbesondere auf die Präsentation der Entwicklung des deutschen Gebäudezertifikats, dem „Deutschen Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen“. Hans-Dieter Hegner vom BMVBS, der dieses Gebäudezertifikat der zweiten Generation in zwei Fachvorträgen erläuterte, stand dem rege interessierten internationalen Publikum im Deutschen Pavillon hierzu Rede und Antwort. Weitere Informationen, Präsentations- und Ausstellungsmaterial über



Dr. Günter Löhnert
Forststrasse 30, D-12163 Berlin-Steglitz
+49 (0) 30 - 8270 419-0/-2 (tel/fax)
+49 (0) 175 - 41 22 669 (mobil)
loehnert@solidar-planungswerkstatt.de
http://www.solidar-planungswerkstatt.de

Paul-Wunderlich-Haus, in Eberswalde



Vorgestellt in LEGEP Aktuell 12-2007)



Ansicht Innenhof Verwaltungszentrum Barnim

PROJEKT:

Paul-Wunderlich-Haus, in Eberswalde

Bauzeit: 2005-2007,

Baukosten: KGR 300 – 400 24,9 Mio.

Nettogrundfläche:

17131 m² (o. Parkhaus)

Gesamtenergiebedarf:

Endenergie:

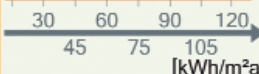
32

175 Ø Bürobauten

Primärenergie:

88

245 Ø Bürobauten



PROJEKT:

Gebhard-Müller-Schule in Biberach

Bauherr: Landkreis Biberach

Architekt: Elwert und Stottele, Ravensburg

Baujahr: 2000 – 2004

Baukosten (KGR 200 – 700):

19,50 Mio (o.TG)

Gebautes Gebäudevolumen:

43.640 m³

Beheiztes Gebäudevolumen:

46.780 m³

Bruttogrundfläche:

11650 m² (o.TG)

Nettogrundfläche:

9.900 m² (o.TG)

Gesamtenergieverbrauch:

Endenergie:

27

175 Ø Schulbauten

Primärenergie:

81

245 Ø Schulbauten



Die Gebhard-Müller-Schule ist eine kaufmännische Schule im Kreis-Berufsschulzentrum Biberach. Das dreigeschossige Gebäude besteht aus einem Riegel entlang der Erschließungsstraße sowie zwei daran anschließenden kubischen Baukörpern. Im Zentrum des größeren Kubus liegt ein mit

Gebhard-Müller-Schule in Biberach



Ansicht der Schule

Glas überdachtes Atrium. Die drei Baukörper sind über eine zentrale Erschließungshalle im Riegel miteinander verbunden. Das Gebäude ist ein Stahlbetonbau. Der Längsriegel an der Straße ist als geschlossener Baukörper mit einer Lochfassade konzipiert, während die beiden Kuben als Skelettbauten mit vorgehängten Pfosten-Riegel-Fassaden ausgeführt sind. Im Untergeschoss des Gebäudes befindet sich eine Tiefgarage. Die Decke über der Tiefgarage ist unterseitig mit 18 cm Mineralwolle gedämmt. Wegen der Betonkerntemperatur wird bei den Decken ein optimaler Wärmedurchgang gewünscht. Aus diesem Grund bleiben sie weitgehend unverkleidet, die Deckenstärke von 35 cm ermöglicht zusätzlich einen Verzicht auf Trittschalldämmung und Estrich. Als Bodenbeläge werden Werkstein, Kautschuk und Nadelfilz

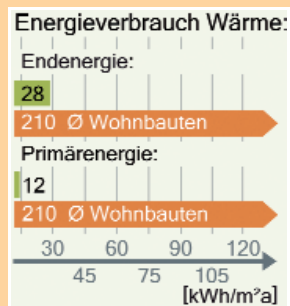
verwendet. Die Raumtemperierung erfolgt im Heiz- und im Kühlfall durch thermische Aktivierung der Stahlbetondecken (Betonkerntemperierung). Als Wärme- und Kältequelle dient Grundwasser, für dessen Nutzung am Standort aufgrund hoher Grundwasserströme sehr gute Voraussetzungen vorliegen. Die Grundlast der Wärmeversorgung wird über eine an das Grundwasser gekoppelte Wärmepumpenanlage realisiert; für die Spitzenlastdeckung steht ein Holzpelletkessel bereit. Zur Kälteversorgung dienen direkt mit dem Grundwasser gespeiste Wärmetauscher. Durch die gegebene Belegungsichte von Klassenräumen ergeben sich verhältnismäßig hohe Luftwechselraten, selbst wenn nur die hygienisch erforderliche Mindest-Luftmenge zugeführt wird.

Das Gebäude wurde mit der LEGEP Software vollständig erfasst. der Wärmebedarf nach DIN 18599 für Nichtwohnungsbau berechnet und die Umweltqualität mittels einer umfassenden LCA dargestellt.

PROJEKT:

Quartier Normand in Speyer

- Bauherr:** Osika GmbH
- Architekt:** Büro AAg, Heidelberg
- Baujahr:** 2007 – 2008
- Baukosten (KGR 200 – 500, 700):** 14,5 Mio
- Gebautes Gebäudevolumen:** 17.087 m³
- Beheiztes Gebäudevolumen:** 12.438 m³
- Bruttogrundfläche:** 4.601 m²
- Nettogrundfläche:** 10.136 m²



Das Gebäude war Bestandteil einer alten Kasernenanlage aus dem 19. Jhd. in Speyer. Nach einem Truppenabzug wurde ein Großteil der Gebäude auf dem Kasernengelände abgebrochen. Der Kasernenbau aus dem Jahre 1888 wurde dagegen unter Denkmalschutz gestellt und erhalten. Die Fa. Osika GmbH hat das Gebäude erworben. Die Schwierigkeit bestand darin, die vorhandene Gebäudesubstanz weitgehend zu erhalten und mit wenigen Eingriffen, die von der Denkmalschutzbehörde toleriert wurde, eine vermarktbare Eigentums-



Kaserne vor dem Umbau

Quartier Normand in Speyer



Ansicht der umgebauten Kaserne in Speyer

wohnanlage zu entwickeln und zu realisieren. Die Planungsaufgabe wurde durch das Architekturbüro AAg aus Heidelberg übernommen. Die besondere Schwierigkeit des Gesamtprojektes liegt in der vorhandenen Bausubstanz. Der sichtbare Mauerwerksbau musste heutigen Energiebedarfsstandards der Energieeinsparverordnung angepasst werden. Unter Berücksichtigung der nicht veränderbaren Außenfassade wurden aufwändige bauphysikalische Lösungen mit Innendämmungen entwickelt. Die niedrigen U-Werte der Hüllfläche wurden durch mehrere Maßnahmen realisiert:

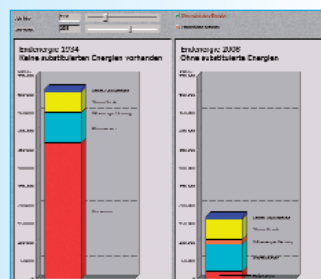
- eine Innendämmung Außenwände
- eine Deckendämmung der Geschossdecke gegen das Erdgeschoss
- einer neuen Dachdämmung
- neue Fenster.

Dies bildet die Voraussetzung für niedrige Energieverluste



Kaserne nach dem Umbau

der Bauteile. Die kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung führt zu einer weiteren Reduzierung des Energiebedarfs. Die Deckung des Heizenergiebedarfs durch Fernwärme auf der Basis regenerativer Brennstoffe (Holzhackschnitzel) bringt nach den EnEV-Rechenregeln eine Primärenergiegutschrift. Dies führt zu einem sehr geringen Bedarf an nicht erneuerbarer Primärenergie von 12 kWh/m²a.



Endenergiebedarf (ohne substituierte Energie links 1934, rechts 2008

In LEGEP ist ein direkter Vergleich von verschiedenen Gebäudezuständen im Lebenszyklus möglich. Dazu kann durch zwei Zeitschieberegler der jeweilige End- oder Primärenergiebedarf des Objektes nebeneinander dargestellt werden. Das Projekt Kasernenumbau Speyer weist nach, dass auch unter Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes ein Umbau eines 120 Jahre alten Gebäudes in eine hochwertige

Wohnimmobilie möglich ist. Dabei können auch unter Berücksichtigung der alten Bausubstanz energieverlustarme Konstruktionen gestaltet werden.

Die ökonomische Amortisation hängt von den regionalen Verwertungsbedingungen ab, d.h. welche Verkaufspreise erzielt werden können. Ein wichtiges Argument ist hierbei die Zukunftssicherheit des Objektes, die über die sehr niedrigen Betriebskosten auch langfristig gewährleistet ist.



Grundriss Bestand und nach Modernisierung



Ansicht und Schnitt

Die ökologische Amortisation zeigt die zukunftsfähige Gestaltung des Gesamtkonzepts auf. Voraussetzung für ein positives Projektergebnis ist die intensive Zusammenarbeit zwischen den konzipierenden und gestaltenden Architekten, den Kostenplanern und den Energieprojektanten. Die LEGEP-Software unterstützt die Planungsbeteiligten bei der integralen Planung. Berechnet wurden für das Objekt:

- der Energiebedarf nach ENEC 2007
- die Lebenszykluskosten nach DIN 18960
- die Ökobilanzierung nach ISO 14040 ff.



Altbausanierung leicht gemacht

Als weiteres Produkt des von der DBU geförderten Forschungsprojektes „Anwendung von LEGEP auf den Baubestand“ konnte im Oktober 2007 ein Katalog von Bestandselementen auf CD-ROM als Arbeitshilfe im WEKA-Verlag, Kissing veröffentlicht werden. Über 250 Bestandselemente werden grafisch abgebildet, ihr Schichtenaufbau erläutert und der U-Wert berechnet. Zu jedem Element gibt es eine Baubeschreibung mit einer Erläuterung der üblichen bautechnischen Schwach-

stellen und einer möglichen Schadensanalyse. Aufbauend auf diesem Fundus werden für jedes Element je nach Schadensszenario verschiedene Bearbeitungselemente angeboten. Diese reichen von einer einfachen Wartung, über die Reparatur und die Instandsetzung bis zu Sanierung oder Rückbau.

Damit soll gerade im Baubestand unerfahrenen Architekten ein wichtiges Arbeitsinstrument zur Schulung und Wis-

sensvertiefung angeboten werden. Näheres unter www.weka.de: Altbausanierung leicht gemacht.



Nachhaltigkeit und Lebenszyklus von Gebäuden

Die Bedeutung der Nachhaltigkeit beim Bauen und des Lebenszyklus von Gebäuden spiegelt sich auch in der Themenwahl von Architekturzeitschriften wider.



Die Januarausgabe 2008 der Zeitschrift „Landschaft und Garten“ hat das Leitthema: Drei Autoren befassen sich mit diesem Thema aus unterschiedlichem Blickwinkel.

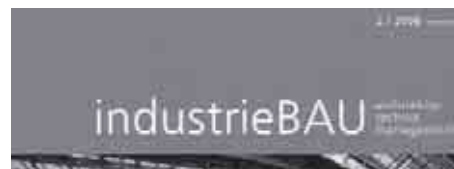
● **Holger Wallbaum**, Professor in Zürich stellt die Aspekte der langfristigen Ressourcenentwicklung und die „ökologischen Rucksäcke“ des Bauens vor

● **Marco Schmidt**, Landschaftsarchitekt aus Berlin zeigt die Bedeutung des Wassers als Klimaregulator in der Stadt,

● **Holger König**, Geschäftsführer der Legep Software GmbH erläutert unter dem Titel „Ökologisch Bauen“ die aktuelle Normenentwicklung in der EU und ihre Auswirkungen auf das Bauen in Hinblick auf die Umweltqualität von Gebäuden.

Die Zeitschrift „Industriebau“ befasste sich in ihrer Frühjahrsausgabe 2-2008 mit dem Thema „Lebenszykluskosten von Immobilien“. Die drei Vortragenden beim Industriebau-Symposium in Bad Urach stellen unterschiedliche Methoden zur Ermittlung von Lebenszykluskosten dar.

Herr Professor Antes bespricht die Berechnungsmethoden der VDI-Norm 2067. Herr Prof. Rothermund zeigt die Notwendigkeit eines erweiterten Datenmodells



auf. Holger König von LEGEP erläutert in dem Artikel „Lebenszykluskosten für den Industriebau“ die integrale Arbeitsweise des LEGEP-Modells. Mit der Verknüpfung der erweiterten Elementmethode mit statistisch begründeten Rechenregeln für Reinigung, Wartung, Instandsetzung und Rückbau und den Ergebnissen der EnEV-Berechnung für den Energiebedarf lassen sich präzise und belastbare Daten für die Nutzungskosten individueller Gebäude mit unterschiedlichsten Nutzungsszenarien berechnen.

Näheres zu den Artikeln unter www.legep.de



Ökologie in Japan

Wie jedes Jahr führte den Geschäftsführer der LEGEP GmbH Holger König eine Vortragsreise nach Japan.

Auch dort steigt das Interesse an Software für die Gebäudebilanzierung. Das japanische Zertifizierungssystem für Gebäude CASBEE wurde von Prof. Kazuo Iwamura vorgestellt.

Holger König mit Prof. Kazuo Iwamura in Tokyo

Herausgeber:

LEGE Software GmbH
Geschäftstelle:
Moosweg 9
D-85757 Karlsfeld b.
München

Telefon 08131-276983
Telefax 08131-276985
info@legep.de

Redaktion:
Holger König

Gestaltung/Satz:
kahlfeldt und müller, HH
Fotos ©: H. König,

Druck: K.Prenntzell GmbH Dachau
gedruckt auf umweltschonendem
Recyclingpapier