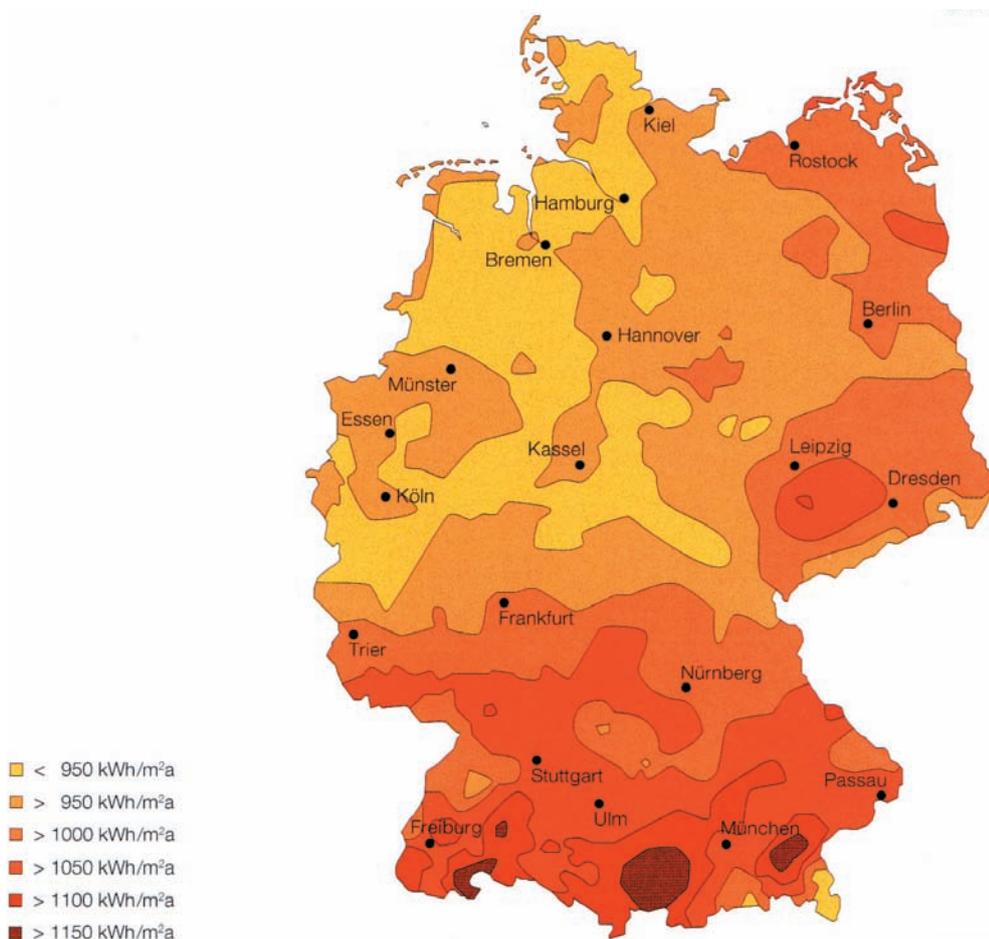


# Tagestour „Klimabus 1“, Sonntag, 01. Juni 2008

Fachexkursion zu energetisch beispielhaften Bauten im Stadtgebiet und Umland von München

Bayerische  
Architektenkammer



**Exkursion:**  
So., 01. Juni. 2008, 9:30 - 18:00 Uhr

**Veranstalter:**  
Bayerische Architektenkammer  
in Zusammenarbeit mit dem BDA  
Bayern

**Leitung:**  
Dipl.-Ing. Florian Lichtblau, Architekt,  
München  
Dipl.-Ing. Thomas Lenzen, Architekt,  
Bayerische Architektenkammer,  
München





## **1. Bayerischen Klimawoche (31 Mai. – 08 Juni 2008):**

Klimaschutz und Architektur

Seit der Unterzeichnung des 5. Bayerischen Klimabündnisses am 20. Februar 2008 ist die Bayerische Architektenkammer gemeinsam mit dem BDA Bayern sowie der Ingenieurekammer Bau Bündnispartner der Bayerischen Klima-Allianz (s. Deutsches Architektenblatt 04/08).

„Alle sind gefordert, wenn es um den Klimaschutz geht“ sagte der Bayerische Umweltminister Dr. Otmar Bernhard im Rahmen der Feierlichkeiten und Lutz Heese, Präsident der Bayerischen Architektenkammer sprach in diesem Zusammenhang vom „Architekten als geborenem Ansprechpartner in Sachen Klimaschutz“.

Als Bündnispartner sind die Architekten daher aufgefordert, neben der Umsetzung übergeordneter Ziele auch einen Beitrag zur 1. Bayerischen Klimawoche zu leisten, die unter der Schirmherrschaft des Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz parallel zur Architekturwoche A4 vom 31. Mai bis zum 08. Juni 2008 stattfinden wird.

Die Staatsregierung und die Bündnispartner der Bayerischen Klima -Allianz wollen während dieser Woche das Thema Klimaschutz einer breiten Öffentlichkeit nahe bringen. Bayernweit sind zahlreiche Aktionen und Veranstaltungen geplant, die u.a. mit Unterstützung des Medienpartners Radio Bayern 3 auf die bayerischen Maßnahmen für den Klimaschutz aufmerksam machen wollen.

Die Bayerische Architektenkammer organisiert und begleitet in der Klimawoche gemeinsam mit dem BDA Bayern verschiedene Veranstaltungen, die direkten Bezug nehmen auf die in der gemeinsamen Erklärung zum Klimaschutz formulierten Ziele. Die Mitglieder der Architektenkammer sind eingeladen und aufgefordert während der Klimawoche Präsenz zu zeigen und auf die Bedeutung der Architektur für den Klimaschutz hinzuweisen.

Informationen zu den o.g. und weiteren Veranstaltungen finden Sie unter [www.klimawoche.bayern.de](http://www.klimawoche.bayern.de).

In der Arbeitsgruppe Energie + Ökologie der Bayerischen Architektenkammer wurden einige besonders interessante Projekte aus den Architektouren 2008 gewählt, die gemeinsam mit bereits auf der Homepage der Obersten Baubehörde veröffentlichten Bauten im Rahmen dieser Exkursion besichtigt werden.



# Tagestour „Klimabus 1“, Sonntag, 01. Juni 2008



Treffpunkt und Abfahrt	9:45 Uhr	München	Bayerische Architektenkammer Waisenhausstraße 4 80637 München	
	10:00 Uhr	München	Haus B, Centa-Herker-Bogen 38	Matthias Bjoernsen, Architekt, München
	10:45 Uhr	München- Harlaching	Faktor 10, Sanierung mit Vakuumdämmung	Florian Lichtblau, Architekt, München
	11:30 Uhr	München - Riem	„Zweiliterhaus“ in Holz Georg-Kerschensteiner- Str. 12	Florian Lichtblau, Architekt, München
	12:30 Uhr	Pliening- Landsham	Bauen für fünf Personen auf minimalem Grund Nandostraße 15	Gassner&Zarecky Architekten und Ingenieure Partnerschaft, München
	13:30 Uhr	Unterschleißheim	Sporthalle Rupert- Egenberger-Schule Birkenstraße 4	PSA Architekten, Alexander Pfletscher München
	14:30 Uhr	Greifenberg	Wohnbebauung Freier Gartenweg 6	Bembé Dellinger Architekten, BDA
	15:45 Uhr	Dießen, Ammersee	Passivhausgruppe - 3 Wohnhäuser Ecke Eger-Neudiessener-Str	Wolf-Eckart Lüps, Architekt, BDA Utting
	16:45 Uhr	Wörthsee- Steinebach	Ausklang Augustiner -Biergarten	
	17:30 Uhr		Rückfahrt nach München	

## Leitung / Skript:

Dipl.-Ing. Florian Lichtblau, Architekt, München  
Dipl.-Ing. Thomas Lenzen, Architekt, Referent Technik,  
ByAK

## mit

Bayerische Architektenkammer, Akademie für Fort- und Weiterbildung  
Maria Voss  
Waisenhausstraße 4, 80637 München  
Tel. 089 / 13 98 80 41



## Haus B, Centa-Herker-Bogen 38, München



### Bauen in der Gemeinschaft

Haus B ist Teil einer Reihenhauseszeile, welche im Rahmen einer Baugemeinschaft entstanden ist. Die Baugemeinschaft erwarb gemeinsam ein Grundstück von der Stadt München und beauftragte einen Bauträger mit der Erstellung eines Rohbaus. Die Ausbauten erfolgten individuell innerhalb der gemeinsam entwickelten Hülle.

### Energieoptimierte Konstruktion

Haus B ist ein dreigeschossiger Holzständerbau mit Brettschichtholzdecken. Der Keller besteht aus Betonfertigteilen. Die Südseite ist über alle Geschosse komplett verglast. Haus B ist ein KfW 40 Haus mit Schwerpunkt auf passiver solarer Energienutzung über den hohen Verglasungsanteil. Vakuumröhrenkollektoren auf dem extensiv begrünten Flachdach unterstützen die Warmwasserversorgung. Die Fußbodenheizung zur Grundversorgung im Winter wird mit Holzpellets betrieben. Die Lüftungsanlage ist mit einem zentralen Wärmetauscher ausgerüstet. Das Innenraummaß von Haus B beträgt 4,53 x 10,38 m, die Hauptnutzfläche 159 m<sup>2</sup>, die Kompaktheit A/V 0,57 und der Primärenergiebedarf 26,20 kWh/m<sup>2</sup>a.

### Offenes Raumkonzept

Auf dem schmalen, begrenzten Raum wird ein Optimum an Großzügigkeit und Offenheit entwickelt. Haus B wird durch den Luftraum über dem Wohnbereich, transparent aufgelöste Treppen und Stege und die große Dachverglasung vertikal geöffnet. Im Erdgeschoss wird auf Innenwände verzichtet. In den Obergeschossen gibt es nur eine, bzw. zwei durchgehend geschlossene Querwände. Die Raumtrennungen in Längsrichtung erfolgen über transparente Glaswände. Die Absturzsicherung der Galerie und der Treppen besteht aus raumhohen Edelstahlnetzen. Das Raumkonzept wird in den Obergeschossen zunehmend dichter, damit in den Schlaf- und Arbeitsbereichen private Rückzugsräume entstehen können.

### Raum, Material, Farbe und Möblierung als Einheit

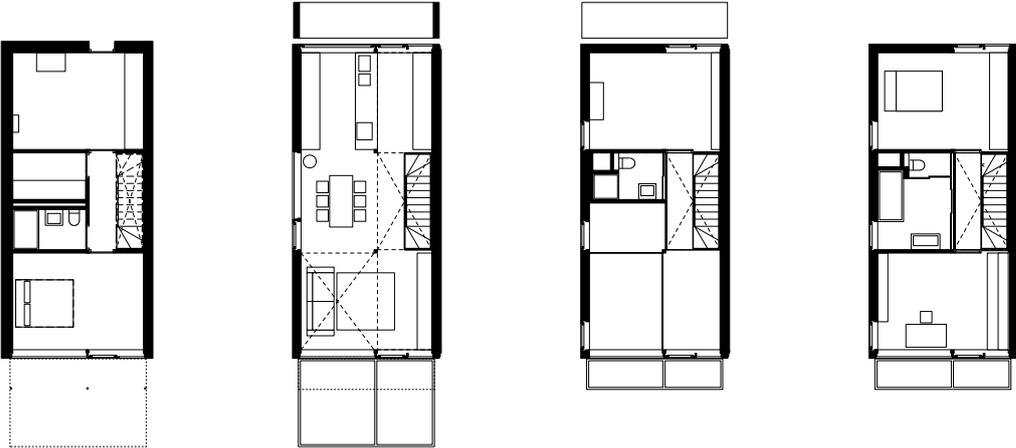
Um den Räumen Präsenz und Leichtigkeit zu geben, sind alle Oberflächen der Wände und Decken einheitlich weiß gestrichen oder lackiert. Die Basis aller Räume ist ein geöltes Vollholznussbaumparkett. Das Möbelkonzept aus individuell gefertigten Objekten und ausgesuchten Industrieprodukten folgt der Raumgeometrie. Alle Schränke und Regale sind an den Längswänden aufgestellt und unterstützen den Raumfluss. Die Oberflächen bestehen aus geöltem Nussbaum oder sind weiß lackiert, je nachdem, ob der Raum begrenzt oder geöffnet werden soll. Alle Materialien sind von ökologisch einwandfreier Herkunft und baubiologisch optimiert.

### Gutes Licht

Die Voraussetzung für angenehme, offene Räume ist gutes Licht. Alle Wohnräume haben raumhohe Verglasungen. Vom Erdgeschoss an gibt es in allen Bereichen Fenster zu zwei oder drei Seiten. Durch die zentrale Dachverglasung fällt Licht bis ins Erdgeschoss. In allen Räumen wird das Licht durch Gitter, Lamellen, Stoffe und Pflanzen gefiltert und moduliert. Für die Beleuchtung wurde ein eigenes, der natürlichen Belichtung angemessenes Konzept entwickelt. Die energieoptimierten Leuchten können zentral und individuell gesteuert werden und verleihen den Räumen Helligkeit und Stimmung.

### Nachhaltiges Bauen

Nachhaltiges Bauen ist die Summe aus gut organisierten, wohl proportionierten Räumen, die ökologisch gebaut, gut belichtet und beleuchtet sind und sinnliche Oberflächen besitzen. Mit weniger sollten wir uns nicht zufrieden geben.





## **Energie für Neubau und Erneuerung Bestand: Die EnEV 2002/08 – Erfolgsmotor oder ein alter Hut?**

**Florian Lichtblau, Lichtblau Architekten BDA**

Söttlstraße 14, D-81545 München

fon +49-89-642787.40, fax .99

e-mail: [lichtblau-fw@t-online.de](mailto:lichtblau-fw@t-online.de)

### **1. Kleine Vorrede: Das ‚Erbe für morgen‘**

Umweltgerechtes Wirtschaften – eine Überlebensfrage rückt sich, schrittweise, mitten in unser Bewusstsein. Die Versicherungswirtschaft konfrontiert uns mit der einzig verbliebenen Sensibilität unserer Tage: der Angst vor wirtschaftlichen und / oder gesundheitlichen Konsequenzen. Viele Billionen Euro werden es sein, weltweit, so hören wir von Leuten die es wissen müssen, sogar die Politik kennt mittlerweile die Vokabeln und – kehrt zum Tagesgeschäft zurück.

Kein Thema noch vor 200 Jahren das Ganze, aber seit dem Sündenfall der Ressourcenausbeutung – ‚zivilisatorischer Fortschritt‘ genannt – geraten wir zunehmend auf Schleuderkurs, ist jegliche Kreislaufverträglichkeit auf der Strecke geblieben (Beispiel: ‚das umweltfreundliche Auto‘). Ein Ende dieser unnatürlichen, billigen Bequemlichkeiten rückt in greifbare Nähe. Schon unsere eigenen Kinder werden die Geburtswen des ‚postfossilen Zeitalters‘ hautnah miterleben.

Zum ‚Thema Bauten‘ in unserem Land: wo stehen wir heute? Baugeschichtlich-kulturell betrachtet kämen wir vielleicht zum gleichen Ergebnis, wie bei ökonomisch-ökologischer Annäherung: so wie der Durchschnitt beschaffen ist wird es jedenfalls nicht weitergehen können (Ausnahmen kommen vor) – wir müssen das alles ganz anders machen! Was aber sind die Hauptprobleme, wie gehen wir damit um, wo liegen unsere Chancen für die Zukunftsgestaltung? Soviel an dieser Stelle vorweg: nach meiner Überzeugung ist es Sache von Architekten und Ingenieuren zu reagieren und erste Bilder zu entwickeln für ein Szenarium wirklicher Zukunfts- Fähigkeit als gesamtgesellschaftliche Aufgabe!

Schon viel zu lange scheitern unsere Bemühungen am herrschenden Geldsystem. Wie löst man den scheinbaren Widerspruch zwischen kommerziellen Interessen und globaler Nachhaltigkeit? Vielleicht braucht man ja die Weltbank um das Klima zu retten, wir selbst aber kämen einer Antwort näher, wenn wir persönliche Dialogfähigkeit, Kreativität und Durchhaltevermögen entwickeln könnten gegenüber der Gesellschaft, unseren Auftraggebern. Als Beispiel die praktische Erfahrung unseres Büros mit der Schlüsselfunktion Energie: konsequent einen Altbau erneuern ist schon heute das denkbar stärkste Renditemodell auf dem Markt!

Böse Zungen sagen: Planung ist der Ersatz des Zufalls durch den Irrtum. Auch wenn das sicher nicht immer stimmt, sollten wir nicht zuvorderst in den eigenen Reihen einen übergeordneten Konsens herstellen samt der fachlichen Kompetenz für zukunfts-fähiges Bauen? Die Einstellung verändern, darüber müssen wir als erstes sprechen



mit den Verantwortlichen in Forschung, Lehre, Wirtschaft, Politik und Verwaltung – und natürlich mit Kollegen, allen Bauleuten, den Bauherren und - den Medien. Warten wir nicht auf die da hinten oben, Schulterschluß jetzt und dann zeigen, dass es auch ganz anders geht, das Bauen und Erneuern: als verantwortetes ‚Erbe für morgen‘.

## 2. Weiterbauen - die ‚zweite Chance‘ für Architektur

Seit kurzer Zeit entdecken immer mehr Architekten den Umbau und die Sanierung bestehender Strukturen als neues Arbeitsfeld. Zögernd folgen sie einem Trend, den die Bauindustrie - speziell Dämmsystem- und Fensterhersteller - schon lange für sich entdeckt hat. Bei deren vorgefertigten Lösungen gegen Schimmelbildung, kalte Füße und steigende Heizabrechnung besteht allerdings die Gefahr, daß - ähnlich wie beim Siegeszug der Asbestschindel vor 30 Jahren - ganze Wohngebiete mit einem optisch und technisch höchst fragwürdigen Pyjama überzogen werden.

Hier sind alle Planer gefordert, mit individuell auf die jeweiligen Anforderungen eingehenden und ökologisch wie gestalterisch überzeugenden Konzepten zu reagieren. Der Neubauzuwachs in der Bundesrepublik beträgt nurmehr ein Prozent im Jahr - Deutschland ist eigentlich gebaut. Was bleibt sind Umbau, Verdichtung und Sanierung. Wenn diese nicht im Investorenstil an der Architektur vorbei geschehen sollen stellt sich die berechtigte Frage nach dem 'Wenn anders, wie denn?'

Bauplaner, Forschung, Industrie und Handwerk müssen gründlich umdenken. Die energetische und stoffliche, funktionale und gestalterische Zukunftssicherung im Gebäudebestand bietet immense Potentiale. Nur wenn diese kreativ erschlossen werden, sind die Zielparadigmen des sozialen Umwelt- und Klimaschutzes in absehbarer Zeit einzuholen. Der - unumkehrbare - Weg heraus aus dem "fossilen Zeitalter" fordert entwicklungs-offene Strategien, neue Wege, integrale Konzepte und handwerkliche Kompetenz für jeden Einzelfall.

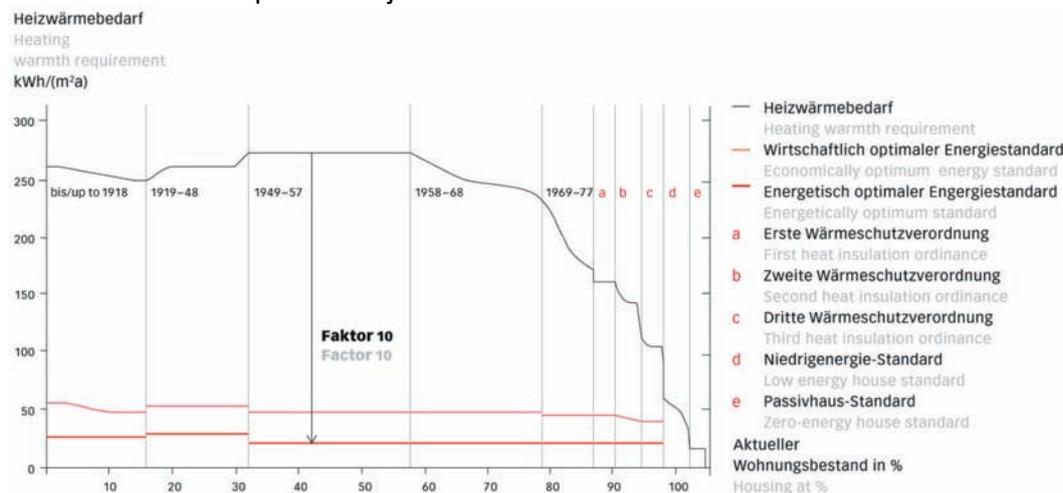


Abb. 1: Heizenergie- Reduktionspotential im Wohngebäudebestand  
(Quelle: Schulze-Darup 02, Achtung: Korrekturbedarf ‚wirtschaftlich optimal‘!)



### 3. Energie, Ökologie, Ökonomie – objektive Fakten

Knapp die Hälfte der bundesdeutschen Primärenergie 'verpufft' im Gebäudebereich. Allein der Heizwärmebedarf des Bestandes liegt durchschnittlich um den Faktor 8 (!) höher, als nach derzeitigem Stand der Technik sinnvoll. Das 'Dreiliterhaus' ist gemeint, mit dem sich zwar manche Planer und Handwerker noch schwer tun, das jedoch bautechnisch und ökonomisch problemlos funktioniert. Sogar CO<sub>2</sub>-Senken zu schaffen ist uns im Neubau bereits gelungen. Bei Sanierungen liegt eine Verbrauchsreduktion bis Faktor 5 - kompetente Planung vorausgesetzt - schon heute im wirtschaftlichen Bereich, wenn man nur will.

Der Gebäudebestand, in Deutschland wie anderswo, ist schlecht dokumentiert. Er läßt sich trotz zeitlicher, konstruktiver und typologischer Kriterien schwer fassen, bleibt inhomogen und fordert daher spezifische Einzelbetrachtung. Mehr oder minder 'Gutmütigkeit' der Bauwerke für Sanierungskonzepte kann man bis etwa Kriegsende feststellen. Aber dann: zuerst Billigstbau, in der Folge fortschreitend Mängel bezüglich Umweltverhalten, Dauerhaftigkeit und Reparaturfähigkeit der Konstruktionen, innere Werte weichen oberflächlichen Modetorheiten.

Zur Gesamtlage noch einige Zahlen: Auf knapp 80 % der Baumasse - bis etwa 1985 - entfallen 95 % des Energiebedarfes, zwei Drittel davon sind Wohngebäude. Wenn jährlich 500 Tausend Altbauwohnungen saniert werden - meist mit völlig unzureichenden Verbesserungen - entspricht dies gerade 2 % des Bestandes und würde somit 50 Jahre in Anspruch nehmen. Abriß und Neubau dagegen wären weder ökologisch, noch ökonomisch darstellbar: 120 Tonnen teilweise hoch belastetes Material benötigt jeder Deutsche allein für das Wohnen. Das macht gesamt 10 Milliarden Tonnen, zur einfühlsamen Erneuerung gibt es keine Alternative, der Aufwand über alles liegt nur bei gut einem Drittel von Ersatzbau.

### 4. Die EnEV 02/08 - Erfolgsmotor oder ein alter Hut?

Die aktuelle 'Novellierung 2007' stellt den vorläufigen Endpunkt einer Entwicklung dar, die 1973 begann mit dem schmerzlichen Eingeständnis, dass unsere fossilen Energieträger endlich sind. Am seither per 'Wärmeschutzverordnung' schrittweise verordneten Sinken des Heizenergiebedarfes wird sichtbar, was zugleich ein Segen war für Bauphysik und Behaglichkeit der Baualtersstufen: da geht richtig was!

Ursprünglich vorgesehen für den Jahrtausendwechsel löste die neue EnEV im Jahr 2002 die alte WSVO ab. Inhaltlich war aus einem forschen Referentenentwurf zum Niedrigenergie-Standard - nach erfolgreicher Lobbyarbeit - ein zahnloser Tiger geworden, offizielle Begründung: das 'Wirtschaftlichkeitsgebot' - Gratulation an Ziegelindustrie und Wohnbauunternehmen! Seither haben sich die Energiepreise um durchschnittlich den Faktor 2,8 dynamisiert, die im Prinzip erfolgreiche EnEV aber blieb bei den antiquierten Anforderungen - und wird das auch mit der mehrfach verzögerten 'Novelle' bleiben, für Neubau und Sanierung im Bestand. Bald 10-20 Jahre (!) hinter der Zeit kann man nicht mehr als 'alter Hut' komplimentieren: das ist schon ein handfester Skandal!



Ob und wie eine Energieanforderung Bau eines Tages zum Erfolgsmotor werden könnte für Gesamtwirtschaftlichkeit und Klimaschutz, darüber entscheiden andere. Für uns heißt die zentrale Herausforderung: 'Erfolgsmotor Architektenschaft'. Und diese Architektenschaft könnte heute unschwer nachweisen, dass die Gesamtsicht aus Investition, Betriebskosten und Lebenserwartung ihrer Werke schon längst einen Niedrigenergiestandard mit autonom regenerativer Energieversorgung rechtfertigen kann – wir haben die Beispielprojekte. Tip hierzu: die Programme der KfW-Förderbank sind wirklich up-to-date, für Neubau und Erneuerung von Bestand gleichermaßen vorausschauend und gut handhabbar. Wie hoffentlich unsere Befähigung, neben den Investitions- auch die Betriebskosten über 25 Jahre vorherzuberechnen.

Wenn wir nach erfolgreicher Weiterbildung (Pflichtprogramm!) mithelfen, das heutige Anforderungsniveau der EnEV freiwillig zu halbieren und gleichzeitig die Sanierungsrate in den kommenden Jahren mindestens zu verdoppeln, werden wir unserer brennenden Verantwortung als Baufachleute eher gerecht. Neben dem konjunkturellen Effekt zeichnet sich deutlich ein ‚Exportschlagler ‚umweltgerechte Knowhow- und Technikentwicklung‘ ab – was will man mehr? Und auch die Chinesen würden viel lieber unsere neuen, zukunftsfähigen Verfahren kopieren als das ‚erzfossile, business as usual‘. Dann bräuchten sie eines Tages auch nicht mehr die Hälfte ihrer Autos stilllegen, damit die Olympioniken der Welt ihren Auftritt in Peking überleben.



Abb. 2, 3: Ansicht Süd alt/neu, Reihenhaus in München, erbaut 1956, erneuert 2001  
Reduktion Heizbedarf um Faktor 10 (Demoprojekt Vakuumdämmung, Solarnutzung,  
Lichtblau Architekten - München)

## 5. 'Zukunftsfähig Bauen und Erneuern' – eine Definition

Gebäude sind und bleiben unsere aufwendigsten und langlebigsten Wirtschaftsgüter. Wir stehen jedoch vor der Tatsache, daß wir mit der Jahrtausendwende in ein Zeitalter eintreten, in dem wir uns auf jene einzigartige Energiequelle zurückbesinnen müssen, die von jeher alles Leben und Werden überhaupt ermöglicht: unsere Sonne, ihr Licht. Doch mit Hightech- Kollektoren am Dach oder dem Thermoskannenprinzip der Passivhäuser ist es nicht getan. Was aber ist 'Solares Bauen und Erneuern'?

Integrale Planungskonzepte zielen auf einen Gesamtkontext von:

1. induziertem Energie- und Landverbrauch im städtebaulichen Bereich bzw. landschaftspflegerischer Glaubwürdigkeit,
2. herstellungs-/ transportbedingtem Energieverbrauch und Vermeidung von Abfällen im konstruktiven Bereich,
3. von Betriebsenergie- Verbrauch bei Nutzung der Gebäude und Einrichtungen bzw. Schonung des Umfeldes,
4. Energieaufwand und Problemmüll bei 'Wiederverwendung/ Down-cycling/ Entsorgung' nach Um- oder Rückbau,
5. sowie von Entlastung naturgegebener Stoffkreisläufe bei Materialauswahl oder regenerativer Energieerzeugung.

Es sind die Energie, alles Material und unsere Kultur nicht reproduzierbar. Solare Architektur denkt in komplexen Bilanzen von Energie- und Stoffhaushalten unserer Erde, sie ist einfach, langlebig und flexibel. Dies bedeutet eine entschiedene Kehrtwendung gegenüber unserem heutigen Politik- und Wirtschaftsgebaren, unseren verantwortlichen Beitrag für den globalen Erhalt menschlicher Lebengrundlagen, eingeschlossen unsere Kinder und Kindeskinde.

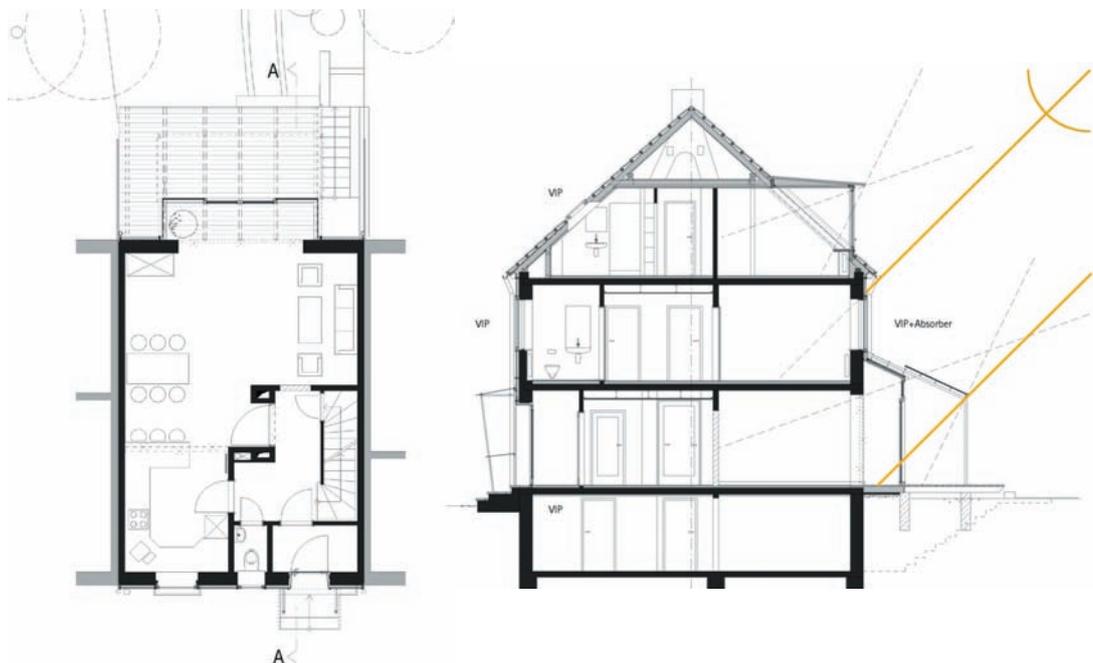
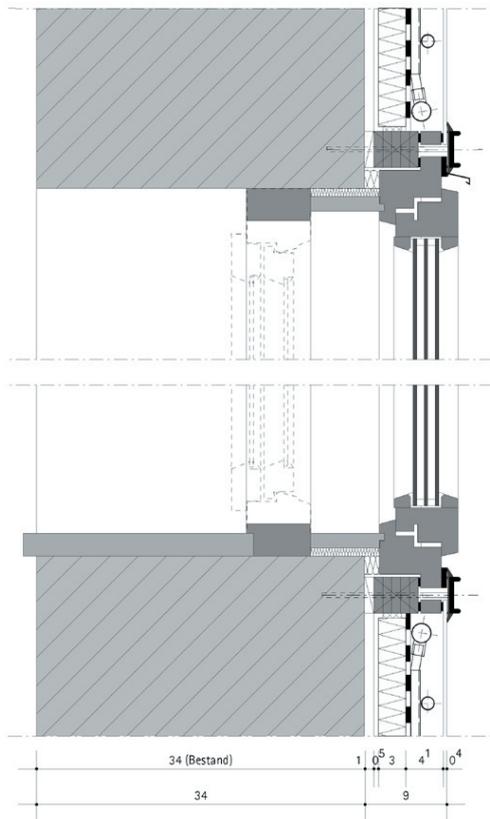


Abb. 4, 5: Grundriß / Querschnitt erneuertes Reihenhaus in München



**Prinzipdetail Außenwand (Süd)**  
(von innen nach aussen):

- Bestand Verbundfenster (Einfachverglasung) ausbauen, Stock abhobeln
- Fenster neu, 2-flügelig, Lärche natur
- Verglasung 3-fach, thermischer Randverbund  
 $U = 0.7 \text{ W/qmK}$ ,  $G = 0,6$

- Bestand Putz auf Mauerwerk HLZ, Gesamtstärke 340 mm
- 10 mm Toleranzausgleich Keile
- Lattung Schichtholz "KERTO" horizontal 74x40, v.hi. durchgesteckte Schrauben M6, V2A
- Vakuum-Isolier-Paneel (VIP) 30 mm, umlaufendes Kompriband
- Trennvlies Glasfaser
- Solarabsorber selektiv beschichtet
- Solar-Prismenglas ESG 4 mm
- Pressleiste Hespensprofil verzinkt 40x12, EPDM-Dichtprofil, Hutmuttern

Abb. 6: Detail VIP / Kollektor Fassade Süd

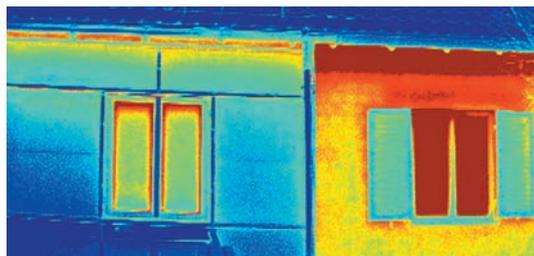
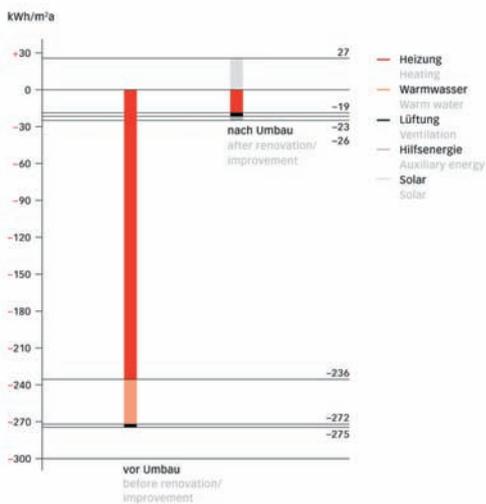


Abb. 7, 8: Heizbedarfsreduktion Faktor 10, Thermografie (ta -4°C, ti 24°C / 18°C)



## 6. Was bedeutet 'Faktor 10'? Ein Demoprojekt

Das dargestellte Reihenmittelhaus wurde 1956 in Ziegel mit Betondecken erbaut, es ist unterkellert, ein bescheidener Dachausbau erfolgte 1960. Von einem neuen Heizkessel abgesehen befand sich das Gebäude 2000 noch im Originalzustand, vom Eigentümer war eine Standardmodernisierung angedacht. Nach umfassender Bestandsaufnahme, einer Konzeption abgestufter Maßnahmenpakete und Berechnung der Gesamtwirtschaftlichkeit Bau / Betrieb entschied sich der Bauherr für die Vollversion - im Jahr 2001 konnten folgende Neuerungen realisiert werden:

- Umbau, Sanierung und Modernisierung außen und innen,
- Vorsatzschale an den Außenwänden mit ‚Vakuum-Isolations-Paneelen‘ (VIP) und neuen Fenstern (nach außen öffnend),
- Südfassade mit vollflächig integriertem Solarkollektor, sowie neuer Sonnen(t)raum/ Terrasse im Erdgeschoß,
- Dämmung Kellerdecke und Nachbaranschlüsse mit VIP,
- vollflächiger Dachausbau mit VIP und raumhoher Südgaube,
- Erneuerung der gesamten Sanitär- und Elektroinstallation,
- verschattungsfreie Dachfläche Süd zur späteren PV-Integration.

Die erstmals für ein Gesamtgebäude entwickelten Vakuum-Fassadensysteme (mit Faktor 6-10 gegenüber herkömmlichen Dämmstoffen), Beseitigung aller Wärmebrücken, ökologisch hochwertige Materialien, weitestgehender Erhalt der Gebäudesubstanz, sowie das integrierte Solar-Kombisystem für die Wärmeversorgung neben kontrollierter Lüftung mit Wärmerückgewinn bilden die zukunftsfähigen Komponenten dieser prototypischen Erneuerung. Der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser wurde auf ca. 10 % des Altzustandes gesenkt, der Raumkomfort kann als ideal gelten. Investiv verglichen lag der Gesamtaufwand noch unter dem eines Standard-Neubaues. Zusätzlich rechnet sich das Modell durch progressive Amortisation aus niedrigem Energieverbrauch, vergrößerte Wohnfläche und steigendem Marktwert – Architektur als attraktivste und sicherste Anlageform!



Abb. 9, 10: Ansicht Nord mit Nachbarn,

neuer Wohnraum ...



### 7. Bauwelt, quo vadis? Erkenntnis und Perspektive

Unsere Gebäude funktionieren aus der Vernetzung Ihrer Hülle mit der eingebauten Technik und - nicht zuletzt - Ihrer Nutzer. Baulich und technisch sinnvolle Sanierungsmaßnahmen können erst ergriffen werden, wenn die Bremsfaktoren Bewußtseinsstand, Unwissen und Prestigedefizit überwunden sind. Daran müssen wir arbeiten. An Erkenntnissen über das "Wie" herrscht kein Mangel. Dann aber gilt es, nicht zu kurz zu springen: nur wenn alle Synergien aus 'Ohnehin-Kosten' und Langfristtauglichkeit genutzt werden, sind gesamtwirtschaftlich optimale Lösungen zu erreichen. Natürlich gilt es, gleichzeitig politische Probleme wie etwa das Investor/ Nutzer- Dilemma zu lösen, aber ohne kreative "win-win"- Strategie wird auch hier eine wirklich nachhaltige Zukunft nicht erzielbar sein.

Wie können wir Architekten uns darauf einstellen? Lustvoll entschlossen am besten, dynamisch und nachdenklich, wie das unsere Art ist. Erst wenn unsere Planungen auf passivem Wege den spezifischen Möglichkeiten der energetischen, stofflichen und funktionalen Optimierung nahe sind besteht die Voraussetzung, regenerative Energien und Techniken sparsam und effektiv einzusetzen. Nur der intensive Dialog aller Beteiligten führt zur synergetisch wirksamen Integration aller Planungsentscheidungen, die jeden gelungenen Bau ausmachen. Und das ist originäre Architektenaufgabe!

Umweltqualifikation in allen Ausbildungsgängen, sowie entsprechende Zielrichtung der politisch-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen schaffen die Motivation für hoffnungsvolle Szenarien - ein weiter Handlungsspielraum. Doch Architektur mit der Sonne will noch mehr: Rückbesinnung und Vorausschau, sie will Gesundheit, Gemeinsinn und Gestaltsqualität (zurück-) bringen als Grundlage einer neuen, zukunftsfähigen Baukultur, für Alle. Liebe Bauherren, erwarten Sie keine Hilfe von oben, das Spiel mit einer entwicklungssoffen zu verändernden Einstellung muß von unten beginnen. Es gibt unendlich viel zu tun - fangen wir an.

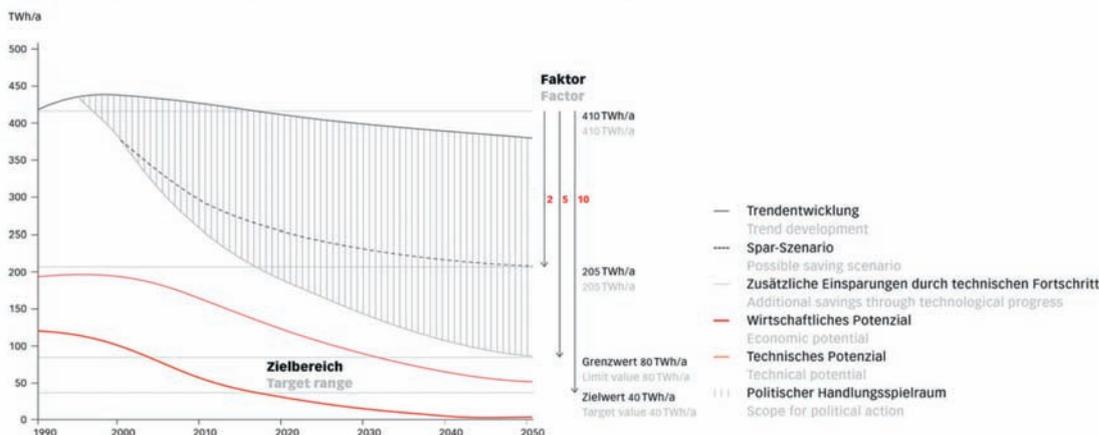


Abb. 11: Szenarien: Entwicklung Gesamt - Energiebedarf in Deutschland (Quelle IWU Darmstadt 02, Achtung: Korrekturbedarf ,wirtschaftliches Potenzial'!)



### **8. Kleine Nachrede: Weg frei für Ökonomie und Kreativität!**

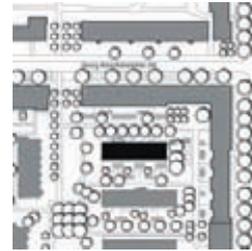
Unsere Welt ist zu kompliziert geworden, das Bauen mit ihr (von der EnEV oder DIN 18599 ganz zu schweigen). Also vereinfachen! Mein Startvorschlag zum Zentralthema Energie, zu Ersatz und Vernetzung heutiger Energienormen, -gesetze und -förderregeln in Wohnungs- wie im Nichtwohnungsbau lautet: eine energetische Bedarfszahl je Quadratmeter Hauptnutzfläche, die nicht überschritten werden kann. Natürlich enthält diese primärenergiebezogenen sämtliche spezifisch anfallenden Verbräuche für Wärme, Kälte, Licht und Gerät. Eine Unterschreitung der Vorgabe wird nachgewiesen und progressiv steuerlich belohnt. Für Sonderbauten, Gewerbe- und Industrie gelten vergleichbare Bestimmungen. Bauherren, Nutzer und Gesellschaft profitieren davon in vielfacher Weise.

Vor Allem könnte dies zur Inspirationsquelle neuer Entwicklungen von Bau- und Lebensweisen, sowie entsprechender Techniken werden, in der es jedem engagierten Planerteam völlig freigestellt bleibt, auf welchem Wege es das gesteckte Ziel erreicht. Und dieses Ziel heißt schlicht: Energieautonomie – lokal und national! ‚Solares Bauen und Erneuern im Bestand‘ fügt keinem Schaden zu, es stellt die Basis dar für persönliche Freiheit und verkörpert so die wahre Moderne.

Natürlich werden Heerscharen von Politikern, Fachexperten, Verwaltern, Juristen und Finanzgebern, leider wohl auch unsere altehrwürdigen Berufsverbände, uns erzählen, warum das alles gar nicht funktionieren kann. Dann aber, frei mit Professor Gansser gesprochen, werden wir erwidern: warum erzählen uns all diese Leute eigentlich nicht, dass es funktionieren wird und wie das wohl gehen könnte?! Anders ausgedrückt: weniger fragen was uns die Zukunft bringt, als: wie stellen wir uns die Zukunft vor! Bildet nicht das unseren eigentlichen Planungsauftrag, das Privileg und Selbstverständnis von Architektur?

Wir werden kaum etwas geschenkt bekommen bei einer Lösung unserer hausgemachten Probleme, wir haben auch nicht die Spur einer Wahl. Bitte legen Sie mir das nicht als Ungeduld aus, aber es ist bereits kurz vor zwölf - wir haben schon viel zu lange gezögert. Es wird auch an uns liegen, der ‚querdenkenden Bevölkerung‘ Verantwortlichkeit in den Industrieländern, unsere eingefleischten Gewohnheiten in Frage zu stellen, mit Phantasie und Fleiß neue Wege aufzuzeigen und dabei das Herz zu erreichen. Nur ein mit der Sonne versorgter Mensch ist ein wirklich freier Mensch. Unsere Kinder und alle schutzlos Machtlosen auf dieser Welt haben einen vitalen Anspruch darauf !

1. Kleine Vorrede: Das ‚Erbe für morgen‘
2. Weiterbauen - die ‚zweite Chance‘ für Architektur
3. Energie, Ökologie, Ökonomie – die Fakten
4. Die EnEV 02/08 - Erfolgsmotor oder alter Hut?
6. ‚Zukunftsfähig Bauen und Erneuern‘ – eine Definition
6. Was bedeutet ‚Faktor 10‘? Ein Demoprojekt
7. Bauwelt, quo vadis? Erkenntnis und Perspektive
8. Kleine Nachrede: Weg frei für Ökonomie und Kreativität



## 1. Gebäudedaten und Funktion

- Eigentumswohnungen sozialgebunden auf 3 Vollgeschossen, Teilunterkellerung für Abstell- /Technikräume
  - EG: 3 Familienwohnungen barrierefrei und teilbar, OG 1+2: 6 Maisonetten über Laubengang erschlossen
  - frei wählbar Grundrissaufteilung und Sonderausstattung, eigenes Gärtchen für jede Wohnung, Kinderspielplatz
  - kompakter Baukörper unter extensiv begrüntem Dach, Südorientierung mit vorgestellten Balkonen/ Kollektordach
- Lichtblau Architekten  
Söttlstraße 14  
D-81545 München  
fon 089-64 27 87.40, fax .99  
lichtblau-fw@t-online.de

## 2. Konstruktion und Bauweise

- Neuentwicklung Holzskelett- Tafelbausystem, modular vorgefertigt und über Bodenplatte montiert
- stützenfreie Grundfläche + zugangsnaher Sanitärkerne ermöglichen flexible Raumbildung über Holzböden
- hochdämmende/-dichtende Hüllflächen in Vollholz mit Zellulosedämmung,  $u=0,11-0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dreischiebenglas  $u=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , farbige Solarwand Süd  $u\text{-eff}=0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ , baulicher Sonnenschutz

## 3. Energie, Ökologie, Ökonomie

- Heizwärmebedarf  $20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (Dyn. Sim.), Lüftung mit Wärmerückgewinn, Passivhausstand. durch Einzelregelung
  - erzwungener Fernwärmeanschluß, zu ersetzen CO<sub>2</sub>-frei durch vorgerichtete Kombianlage mit Solar-/Pelletheizung
  - 265 m<sup>3</sup> verbautes Vollholz, natürliche Materialien und trennbare Konstruktion: ökologisch nahe am Optimum
  - bestmögliche Gesamtwirtschaftlichkeit aus Herstellung, Betrieb und Rückbau, nachrüstungsfree Lebenserwartung
  - neutrale CO<sub>2</sub>-Bilanz für Gebäude und Bewirtschaftung konventionell, bei regenerativer Wärme- und Stromerzeugung CO<sub>2</sub>-Senke!
- Originalton der Hausgemeinschaft:  
"Unser Holzhaus -  
eine Arche voller Leben!"

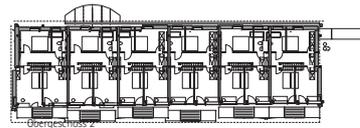


# Zweiliter - Haus in Holz, München Riem



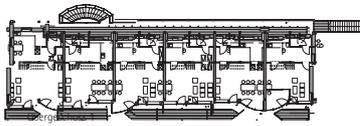
## 1. Gebäudedaten und Funktion

- Eigentumswohnungen sozialgebunden auf 3 Vollgeschossen, Teilunterkellerung für Abstell-/Technikräume
- EG: 3 Familienwohnungen barrierefrei und teilbar, OG 1+2: 6 Maisonnetten über Laubengang erschlossen
- frei wählbar Grundrisssaufteilung und Sonderausstattung, eigenes Gärtchen für jede Wohnung, Kinderspielfeld
- kompakter Baukörper unter extensiv begrüntem Dach, Südorientierung mit vorgestellten Balkonen/ Kollektordach



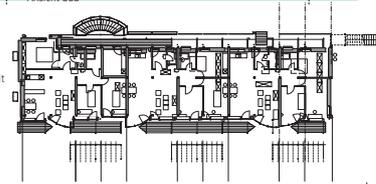
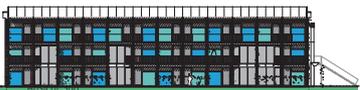
## 2. Konstruktion und Bauweise

- Neuentwicklung Holzskelett- Tafelbausystem, modular vorgefertigt und über Bodenplatte montiert
- stützenfreie Grundfläche + zugangsnaher Sanitärkerne ermöglichen flexible Raumbildung über Holzböden
- hochdämmende/-dichtende Hüllflächen in Vollholz mit Zellulose-dämmung,  $u=0,11-0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dreiecksbenglas  $u=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , farbige Solarwand Süd  $u\text{-eff}=0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ , baulicher Sonnenschutz

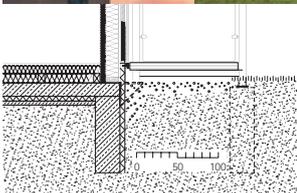
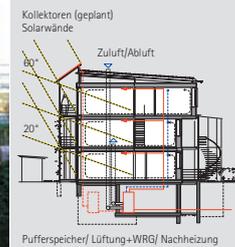
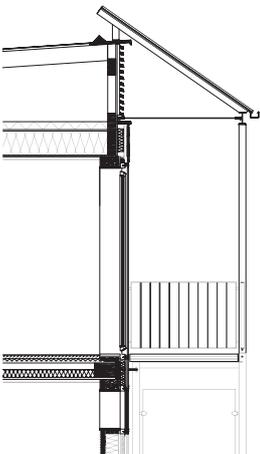


## 3. Energie, Ökologie, Ökonomie

- Heizwärmebedarf  $20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (Dyn. Sim.), Lüftung mit Wärmerückgewinn, Passivhausstandard durch Einzelregelung
- erzwungener Fernwärmeanschluß, zu ersetzen CO<sub>2</sub>-frei durch vorgezeichnete Kombianlage mit Solar-/Pelletheizung
- $265 \text{ m}^3$  verbautes Vollholz, natürliche Materialien und trennbare Konstruktion: ökologisch nahe am Optimum
- bestmögliche Gesamtwirtschaftlichkeit aus Herstellung, Betrieb und Rückbau, nachrüstunsgerechte Lebenserwartung
- neutrale CO<sub>2</sub>-Bilanz für Gebäude und Bewirtschaftung konventionell, bei regenerativer Wärme- und Stromerzeugung CO<sub>2</sub>-Senke!



Originaltext der Hausgemeinschaft:  
"Unser Holzhaus - eine Arche voller Leben!"



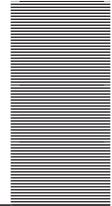
- Bauherr: Gewofag München AG, bzw. neun spätere Eigentümer
- Planung: Lichtblau Architekten BDA Söltstraße 14, D- 81545 München MA, Dipl. Ing. B. Häusler + Ch. Rein
- Ort: München, Messestadt Neuheim, Georg-Kerschensteiner-Strasse
- Wohnfläche  $940 \text{ m}^2$ , Volumen  $3300 \text{ m}^3$
- CO<sub>2</sub>-Bilanz: mindestens neutral, Heizwärmebedarf ca.  $20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Baukosten: ca. 1,2 Mio. € br. (300+400)
- Fertigstellung und Bezug: Mai 2002

Lichtblau Architekten  
Söltstraße 14  
D-81545 München  
fon 089-64 27 87.40, fax 99  
lichtblau-fw@t-online.de



GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE



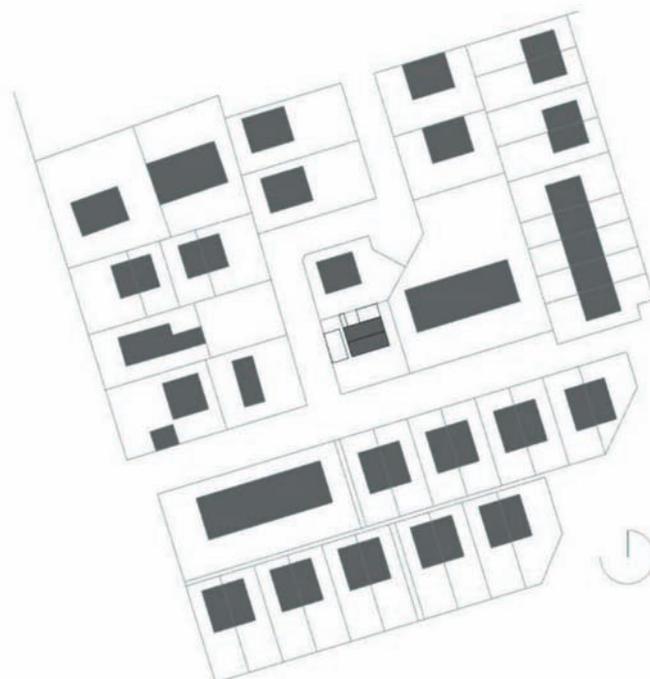
BAUEN  
IN BAUTRAEGERUMGEBUNG NACH BEBAUUNGSPLAN

BAUEN  
FÜR FÜNF PERSONEN AUF MINIMALEM GRUND

BAUEN  
MIT MAXIMALER SUEDAUSRICHTUNG

BAUEN  
ALS PERFEKTIONIERTES SONNENHAUS AUS HOLZ

BAUEN  
MIT WOHNEN IM INTROVERTIERTEN 'HOFGARTEN'

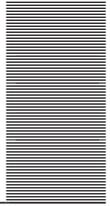


LAGEPLAN



GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE

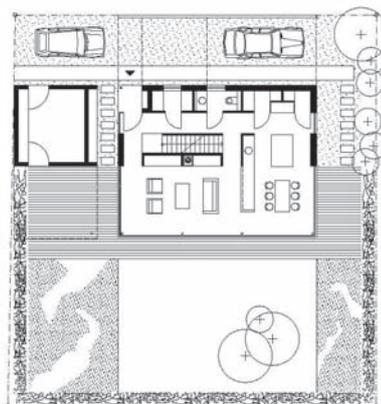


## ENERGIEKONZEPT

Sonnenhaus oder Passivhaus, das war hier die Frage - ?

Die Entscheidung für das Sonnenhauses fiel auf Grund der größeren Flexibilität des Konzeptes und des Wunsches nach großen Fensterflächen für die Aufenthaltsräume. Die notwendigen Dämmwerte für den Passivhausstandard wären damit nicht wirtschaftlich herstellbar gewesen. Eine Zuheizung wäre ohnehin nötig gewesen.

Also – ein Sonnenhaus!

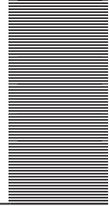


LAGEPLAN ERDGESCHOSS



GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE



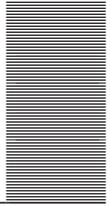
UNTERGESCHOSS | ERDGESCHOSS | OBERGESCHOSS



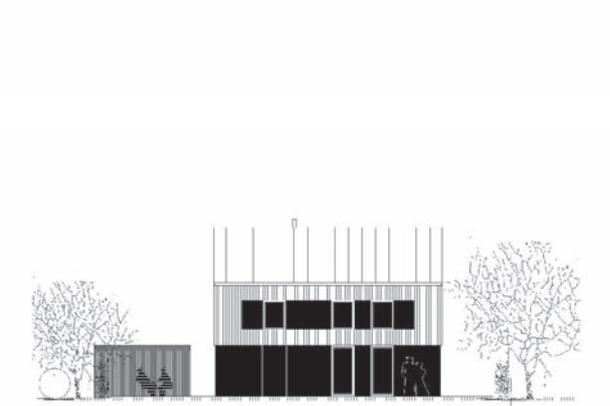
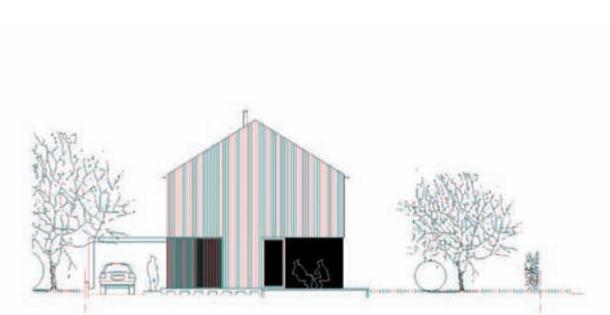
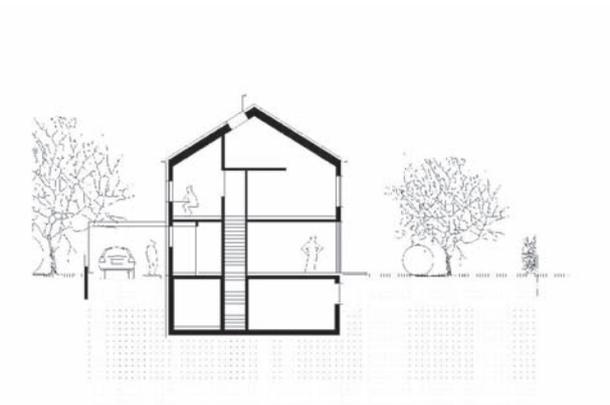


GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE



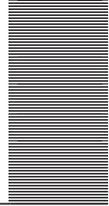
## SCHNITT | WESTANSICHT | SÜDANSICHT





GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE



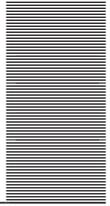
BILDIMPRESSSIONEN AUSSEN





GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE



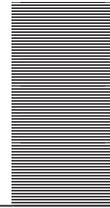
## BILDIMPRESSSIONEN INNEN





## GASSNER & ZARECKY

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE PARTNERSCHAFT BDA  
MAIGLÖCKCHENWEG 16 D-85521 RIEMERLING -MÜNCHEN  
FON +49 89 660029-23 FAX +49 89 660029-25 EUROFILE -24  
WWW.GASSNER-ZARECKY.DE INFO@GASSNER-ZARECKY.DE



### TECHNIK

1. Die rundum hochgedämmte und abgedichtete Gebäudehülle minimiert die Wärmeverluste.

- konsequente Dreifachverglasung in EG und OG
- Isolierverglasung in allen für Wohnzwecke vorgesehenen Kellerräumen
- Haustüre im Passivhausstandard
- Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Erdwärmetauscher zur Minimierung von Lüftungsverlusten
- Maximierung der solaren Einstrahlungsgewinne im Winter durch großzügige Fensterflächen in der Südfassade.
- rechnerisch benötigte Wärmeleistung: ca. 3,5KW

2. Wärmeerzeugung solar bzw. regenerativ

- Größtmögliche Dimensionierung der Solaranlage im Rahmen der baulichen Gegebenheiten (40qm Solarfläche, max. 18KW Wärmeleistung im Sommer, 10KW in Dezember/Januar)
- Grundstücksauswahl nach Eignung für solares Bauen (Südausrichtung, keine Abschattung durch andere Gebäude/Bestandsbepflanzung)
- Niedertemperatur-Fußbodenheizung in allen Räumen inkl. Keller, Vorlauftemperatur < 30 Grad
- Warmwassererzeugung über Wärmetauscher erlaubt niedrige Brauchwassertemperaturen (45 Grad) ohne Legionellengefahr
- Zuheizung bei Bedarf über wasserführenden Pellets-Kaminofen (errechneter Bedarf < 1000kg/Jahr)

3. Integration aller technischen Komponenten in eine gemeinsame Steuerung

- Hauselektrik über freiprogrammierbare speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) zentral gesteuert
- komplette Integration von Heizung, Lüftung, Verschattung, Solaranlage und Beleuchtung möglich (aktuell teilrealisiert), z.B.
- Verschattung in Abhängigkeit der Raumtemperatur
- Heizungsteuerung nach Wetterbericht (falls Schönwetter erwartet, Pufferspeicher NICHT mit Ofen aufheizen)
- komplette Fernsteuerung und -überwachung aller Verbraucher über Internet
- beliebig komplexe Zeitabläufe (inkl. Jahreszeitabhängigkeiten) programmierbar
- Messwertspeicherung zur späteren Auswertung und Optimierung



## Sporthalle Rupert-Egenberger-Schule, Unterschleißheim

PSA

**Sport- und Veranstaltungshalle  
im Passivhausstandard  
in Unterschleißheim**





## Umbau und Erweiterung

### Rupert - Egenberger - Schule Unterschleissheim

### Sanierung und Umbau des bestehenden Schulgebäudes

### Erweiterung um eine Sport- und Mehrzweckhalle im Passivhausstandard

PSA

Auftraggeber:

Landkreis München  
vertreten durch den Landrat  
Heiner Janik

Bearbeitung LRA München  
Christian Hadasch  
Maria-Hilf-Platz 17  
81541 München  
Tel. 089 - 6221 - 2556

Leistungsumfang:  
Leistungsphasen 2 - 7  
gem. HOAI §15

Ausführungszeitraum:  
07 / 2002 - 03 / 2003

Baukosten Turnhalle:  
KGR 300 / 400 gem. DIN 276  
1.850.000 Euro

Bayerischer Holzbaupreis 2006:  
3.Preis





## WOHNBEBAUUNG FREIER

Typologie Wohnungsbau  
Standort Gartenweg 6 | 86926 Greifenberg  
Entwurfsverfasser Bembé.Dellinger Architekten BDA  
Im Schloss | 86926 Greifenberg  
T (08192) 99 730-0 | F (08192) 99 730-22  
mail@bembe-dellinger.de | www.bembe-dellinger.de

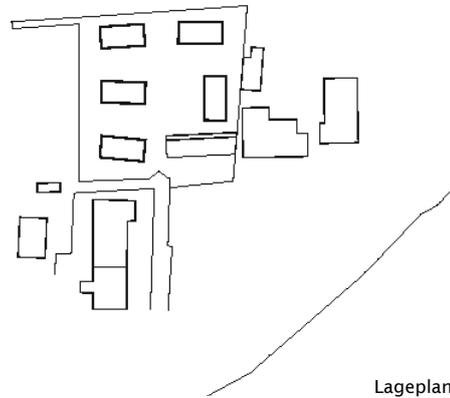
Für einen privaten Bauherren wurde auf dem Grundstück eines alten Bauernhauses eine Wohnanlage bestehend aus 5 Einfamilienhäuser geplant. Die klare Kubatur und Orientierung der Baukörper gliedert die Anlage und definiert private und öffentliche Räume.

Die Anlage ist autofrei. Stellplätze und Abstellräume stehen an der Zufahrt in einer gemeinsamen Carportanlage zur Verfügung. Über befahrbare Wohnwege gelangen die Bewohner von hier zu den Häusern. Das loftartige, offene Erdgeschoss erweitert sich über grosse raumhohe Verglasungen in die Gärten. Wohn- und Essbereich sind lediglich durch einen freistehenden Heizkamin unterteilt. Im Obergeschoss gehen von dem Flur mit eingebauten Wandschränken die Individualräume ab. Gästezimmer, Aufenthaltsräume und Saunabereich im Untergeschoss erhalten ihre Aufenthaltsqualität durch einen begehbaren Lichthof.

Die Häuser sind als hochgedämmte Ziegelmassivbauten mit 42cm Wandstärke konzipiert. Die Beheizung erfolgt CO<sub>2</sub> neutral mittels Pelletanlage und Solarunterstützung. Die gesamte Anlage erfüllt die Forderungen des KfW 40 Standards.

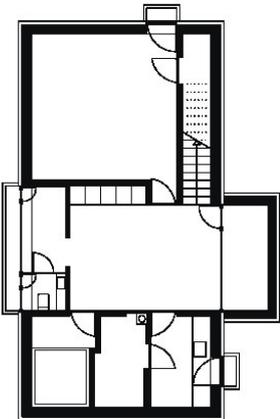
### Technische Daten je Haus

Gebäudenutzfläche	250 m <sup>2</sup> NF
Bruttogeschoßfläche	270 m <sup>2</sup> BGF
Beheiztes Gebäudevolumen	780 m <sup>3</sup>
Jahres-Primärenergiebedarf (max 111.3 kWh/m <sup>2</sup> a)	36.1 kWh/m <sup>2</sup> a
Transmissionswärmeverlust (max 0.51 W/(m <sup>2</sup> *K)	0.28 W/(m <sup>2</sup> *K)
Deckungsrate erneuerbarer Energien	95 %

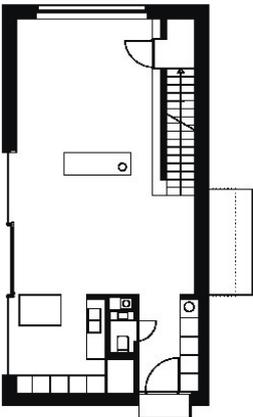


Lageplan

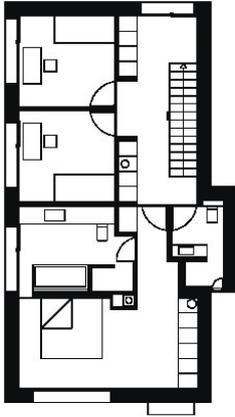




Kellergeschoss



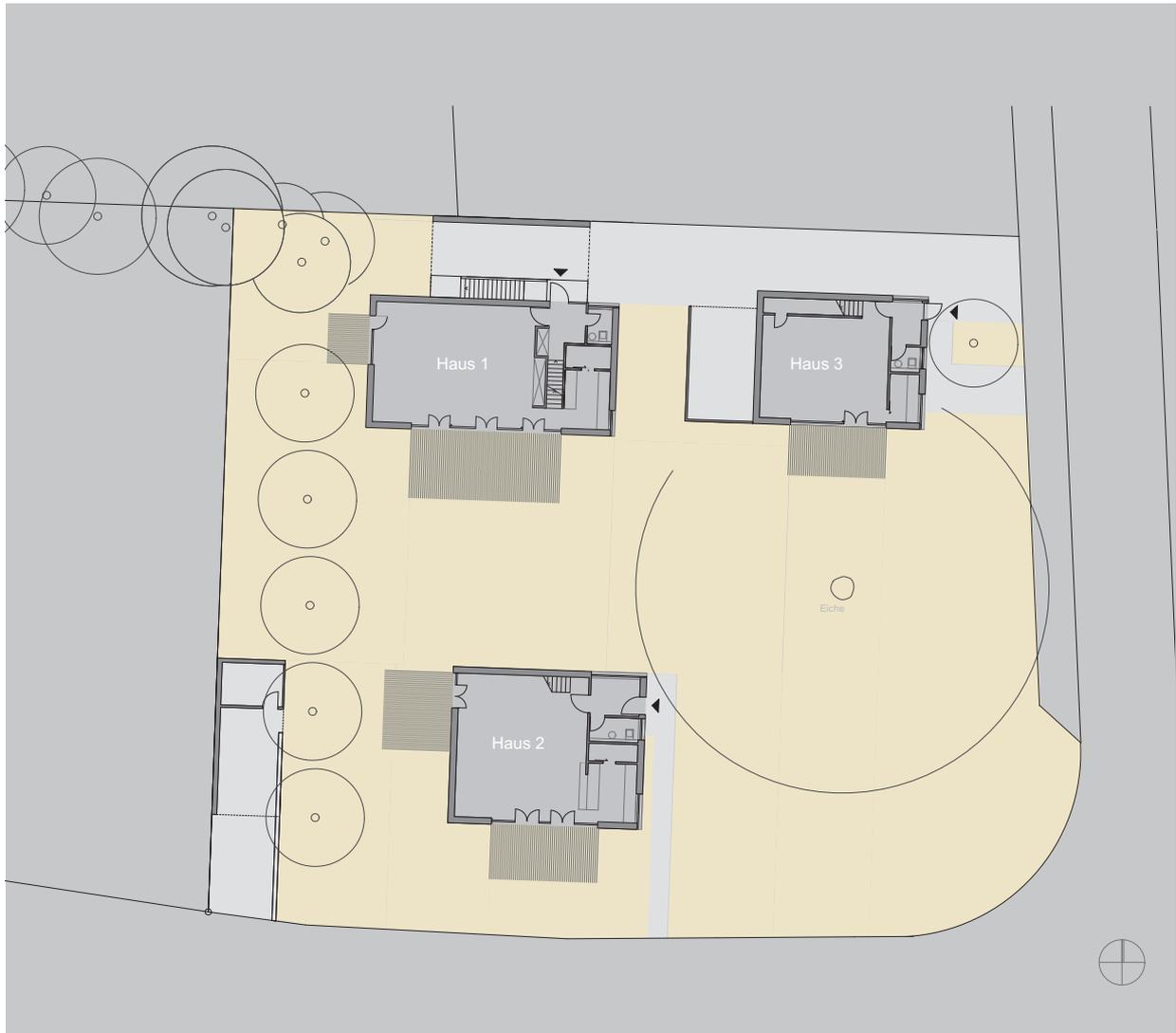
Erdgeschoss



Obergeschoss



## PASSIVWOHNHAUSGRUPPE IN DIESEN





## PASSIVWOHNHAUSGRUPPE IN DIESEN

Nahe des Ortszentrums von Diessen entstand eine Wohnhausgruppe auf einem Eckgrundstück mit einer orstbildbeherrschenden 150jährigen Eiche. Das Gebiet ist von freistehenden Einfamilien- und Doppelhäusern geprägt. Die kompakten zweigeschossigen Wohnhäuser - von Kritikern und Bewunderern als „Nistkästen“ bezeichnet - stehen in atmosphärischer Korrespondenz zu dem markanten Baum. In jedem Wohnhaus ist eine Wohneinheit in unterschiedlicher Größe untergebracht. Die Anordnung der Gebäude und Ausrichtung der Wohnungen ist so gewählt, daß alle Wohnräume paritätisch von der Schönheit des Grundstücks und der Besonnung profitieren. Die Gebäude entsprechen sich in Gestaltung, Bau- und Haustechnik. Ihre äußere Erscheinungsform ist bestimmt durch eine klare Gebäudekubatur mit feingliedriger, horizontaler Lärchenholzschalung und großzügigen Öffnungen in den Südfassaden. Die Architektursprache mit minimaler Hüllfläche ist Ausdruck des energiebewußten Gestaltungsansatzes.

Der Baustoff Holz als nachwachsender Rohstoff mit positiver CO<sub>2</sub> Bilanz ist einerseits eine Antwort auf die ökologische Haltung der Konzeption. Andererseits ist dem Wunsch nach geringem Energieverbrauch in Gestaltung, Bau- und Haustechnik umfangreich entsprochen: Die kompakte Bauform, die luftdichte Ausführung der Gebäudehülle mit starker Dämmschicht aus Zellulose (30cm) und die Dreifachverglasungen reduzieren die Transmissionswärmeverluste gegenüber konventionellen Neubauten deutlich. Die dezentralen Lüftungsanlagen für jedes Haus zur kontrollierten Wohnraumlüftung und ergänzender Beheizung verhindern große Energieverluste bei Fensterlüftung. Die großflächigen Verglasungen der Südfassaden erzielen passiv solare Gewinne. Um Kosten zu sparen erfolgt die Wärmeerzeugung und -speicherung zentral im Untergeschoss des einzig unterkellerten Gebäudes. Der gesamte Energiebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung mit Frischwasserladesystem wird durch einen 15 m<sup>2</sup> großen Solarkollektor sowie ergänzend durch eine Pelletsanlage mit Pufferspeicher gedeckt und damit - abgesehen von Hilfsenergie für Pumpen, Steuerungen u.ä. - zu 100 % aus regenerativen Energien erzeugt.

Planung: Wolf-Eckart Lüps  
Architekt BDA  
Waldaweg 10  
86919 Utting  
www.lueps.com

Fertigstellung: Mai 2007  
-INF: 395 m<sup>2</sup>  
3RI: 1.967 m<sup>3</sup>  
Kompaktheit A/V: 0,7  
Baukosten : 2.300 €/m<sup>2</sup> bzw. 420 €/m<sup>3</sup>



Bayerische  
Architektenkammer



Bund Deutscher Architekten **BDA**

**Klimabus1**

**Exkursion:**  
So., 01.Juni.2008, 9:30 - 18:00 Uhr

**Veranstalter:**  
Bayerische Architektenkammer  
in Zusammenarbeit mit dem BDA  
Bayern

**Skript:**  
Dipl.-Ing. Thomas Lenzen, Architekt

