

# Solarsiedlung am Rosengarten

Dipl. Ing. FH - Architekt Roland Matzig / r-m-p architekten und ingenieure

Kaiserring 30, 68161 Mannheim – Deutschland

Tel. +49-621-79 000-71; Fax – 74; web: [www.r-m-p.de](http://www.r-m-p.de); mail: matzig@r-m-p.de

## 1 Energie

### 1.1 Woher kommt und wohin geht Sie ?

Als gegeben darf vorausgesetzt werden, dass (wenn auch jüngst wieder neu diskutiert) weder atomar erzeugter Strom noch fossile Energieträger zur Deckung unseres Wärmebedarfs, ob für Wasser oder Luft, mittelfristig noch sinnvoll sind. Die weltweiten Erdöl- und Gasvorkommen, bzw. deren Verfügbarkeit sind, wie wir vor wenigen Wochen auf's neue erleben durften, politischen Veränderungen unterworfen und was noch schlimmer ist: sie sind endlich ! Von diesem Ende - komme es wann es wolle - kann man sich nur all zu leicht ein Horrorszenario ausmalen.

Auch wenn wir aktuell auf hohem Niveau eine (vorübergehende) leichte Preisstabilisierung erleben, so zeigt uns der Rückblick, dass vorbenannte Faktoren zu einer steten Preissteigerung führen. Genau deshalb macht die bedingungslose Nutzung regenerativer Energieformen besonders viel Sinn. Es ist die einzige Chance den Energiehunger unsere Gebäude und Lebensweise umweltgerecht und somit zukunftsfähig zu stillen.

Insbesondere die Sonneneinstrahlung, die uns auf verschiedenste Weise, zb. durch oberflächennahe Erdwärme oder in thermischen Absorbern für warmes Wasser sowie mittels Photovoltaik in Form von Strom, zur Verfügung steht, muss in den aktuellen Haustechnikkonzepten der Neubauten und vor allem bei Sanierungen vorhandener Gebäude optimal genutzt werden.

## 2 Bauen

### 2.1 Der Ingenieur kehrt zurück

Jetzt klingt das, zumindest für den geeigneten Zuhörer, alles so schön und logisch. Gleichzeitig stellt sich die Frage: „wer kann das denn alles (planen)?“ Brauchen wir jetzt für jedes langweilige Einfamilienhaus neben dem Architekten auch noch zahlreiche Ingenieure? Führt das zu einer weiteren Verkomplizierung und Verteuerung? Wie sieht die richtige aber effiziente Lösung aus? Kann man sich energieeffizientes Bauen und Sanieren überhaupt leisten?

An dieser Stelle müssen die Architekten und deren Ausbildungsinstitutionen sich zu Recht die Frage stellen lassen: „Können das *Die Architekten* den alles?“ und wenn nein, warum nicht !

Offensichtlich hat man in der jüngsten Vergangenheit „unseres Bauens“ doch einiges falsch oder gar nicht gemacht. Sonst könnte die Betrachtung des Gebäudebestandes doch nicht zu solch aufregenden statistischen Werten führen. Denn die schlichte Tatsache, dass bessere Dämmwerte, weniger Emission und somit weniger Energieverbrauch mit sich bringt, sollte jedem schon im Vorpraktikum bekannt gewesen sein. Das ist zumindest keine höhere Wissenschaft, sondern Grundlagenphysik auf Hauptschulniveau.

Wieso also haben unsere Gebäude einen solchen Energiehunger entwickelt ?

Es ist noch nicht lange her, da nannte man den Architekten nicht Architekt sondern Baumeister. Das Ansehen dieser „Baumeister“ war vor allem dadurch geprägt, dass er zu allen Fragen des Bauens eine Antwort wusste. Er kannte sich in Bodenmechanik ebenso aus wie in sinnvollen Lastannahmen und –ableitungen, die Bewertung und Verwendung der aktuellen Baustoffe hatte er ebenso im Griff wie die Gestaltung schmuckvoller Fassaden. Auch zu Fragen des Städtebaues haben jene Baumeister herausragende Lösungen präsentiert.

Jene „Hoch“Zeit der Baukultur haben wir gründlich hinter uns gelassen. Heute verlassen Semesterweise Hundertschaften von Architekten unsere Hochschulen die zwar theoretisch Flughäfen, Hochhäuser und Megacitys entwerfen können, denen jedoch zur Realisierung eines funktionalen Gartenhäuschens das „umfassende“ Wissen fehlt.

Kein Wunder also, dass wir umringt sind von geschmacksentgleisten Erker-Schlafstädten und Kühllastspitzenschaffenden Glaslobhudeleien. Armer Bauherr, armer Immobilienbesitzer !

Energieeffizientes Bauen und Sanieren fordert „den ingenieusen Architekten“. Nur wer die Herausforderung und Selbstbestätigung in technisch durchdachten und gestalterisch solaroptimiertem Städte- und Hausbau findet darf sich auch in Zukunft als „Baumeister“ verstehen. Die Komplexität von intelligenten Gebäudehüllen, Fassadensteuerungssystemen und innovativer Füge-techniken in Verbindung mit flexiblen und ansehnlichen Entwürfen ist „die“ Herausforderung an den Architekten des 21. Jahrhundert.

Noch zeigen die Hochglanzlektüren der Architektenszene allzuoft die „Machwerke“ jener Schöpfer, die stundenlange Philosophiedarbietungen zur Erklärung Ihres Schaffens für nötig erachten und Versammlungen von Lifestyle-Journalisten halten das Veröffentlichen von bunten Bildchen für adäquate Architekturdarstellung ohne begriffen zu haben, dass unsere bauliche Zukunft geradezu schicksalhaft mit Schadstoffreduzierung, Energiebaukunst und Nachhaltigkeit verknüpft sein wird und zugleich auch einem multimedial aufgerüsteten, flexiblen und bald auch wieder generationenübergreifenden Leben gerecht werden muss.

## **3 Energieeffizienz**

### **3.1 Unser bisheriger Weg und Status Quo**

Der Weg meines Büros r-m-p architekten und ingenieure war, geprägt von der andauernden Suche nach dem lokalen Alleinstellungsmerkmal, in den letzten 2 Jahrzehnten jeweils antizyklisch zum restlichen „Bau“markt verlaufen. In Zeiten der Ausweisung großer Baulandflächen in der Rhein-Neckar-Region und aufgeregter sowie aufregender Neubautätigkeit haben wir uns intensiv und gegen jeden Spott der Berufskollegen, ausschließlich mit Bauwerkssanierungen beschäftigt. Maulwurfartige Bestandsanalysen und minutiöses Recyclingpuzzle haben uns neben dreckigen Kitteln, langen Arbeitstagen und wenig publikumsorientiertem Gestaltungsgetöse, beständige Aufträge und einen unschätzbaren Erfahrungsschatz in Sachen Bestandsbewertung eingebracht.

Auf diesem wenig populären Weg hat unser Büro in der Region einen Namen erhalten, der vor etwas mehr als 10 Jahren zum größten energetischen Sanierungsauftrag der Metropolregion geführt hat. Eine, wie ich finde, äußerst gerechte Konsequenz auf unser ausdauerndes Bemühen um den Erhalt und die Verbesserung der vorhandenen Bausubstanz.

Bei der Sanierung des aus 242 Einheiten bestehenden Wohnhochhauses Mörikestrasse 30/32 in Ludwigshafen am Rhein haben wir aus einer hinterlüfteten Betonfertigteilfeassade eine Sandwichkonstruktion mit Wärmedämmverbundsystem entwickelt und realisiert. Diese Fassade ist bis heute mit fast 70 Meter Höhe Deutschlands höchste Vollwärmeschutzfassade. Und was noch besser ist, Sie ist noch immer absolut schadensfrei.

Durch die Verbesserung der Gebäudehülle, Reduzierung der wesentlichen Wärmebrücken und die Anpassung der Heiztechnik, konnten wir den erbrauch jenes Gebäudes von über 300 KW/qm und Jahr auf etwa die Hälfte, also 150 KW/qm und Jahr senken. Eine Maßnahme deren Kosten mittlerweile durch den eingesparten Energieverbrauch komplett amortisiert wurde.

Getreu unserem Motto, r-m-p in unserer Region als Vorreiter und -denker zu platzieren, haben wir diese Energieeffizienzmaßnahmen immer weiter ausgebaut. Das hatte zwangsläufig zur Folge, dass wir uns recht früh mit dem Passivhausstandard zu beschäftigen begannen. Im Zusammenschluss mit Kollegen aus der Schweiz und Süddeutschland entstanden so schnell eine große Anzahl Passivhausneubauten in Form von Einfamilienhäusern. Die gewonnen Erkenntnisse haben wir immer auch in unsere Sanierungsaufgaben überführt und dort neben Hüllenoptimierungen auch Behaglichkeitssteigerungen durch den Einsatz von Wohnraumlüftungsanlagen eingebracht.

## 4 Passivhausbau

### 4.1 Darf es auch ein bisschen mehr sein?

Wenn man wie ich, auf eine größere Anzahl Berufsjahre zurückblickt, hat man irgendwann die Freiheit des eifrigen Newcomers, alles machen zu wollen um überhaupt erst einmal etwas tun zu dürfen, verspielt. Wer mit 14 eine Lehre zum Bauzeichners beginnt, dann über die Ausbildung zum Bautechniker und den Besuch der Hochschule in das Leben des „un“freien Architekten einsteigt, der hat spätestens mit Erreichen des fünfzigsten Lebensjahr genug Fehler gemacht um sich ernsthaft fragen lassen zu müssen, wie er die verbleibende Zeit nutzen will um die Sünden zu sühnen.

Spätestens mit Erreichen dieser Erkenntnis ist es einem nicht mehr erlaubt „schlecht“ zu beraten und zu bauen. Nun mangelt es uns in Europa und vieler Orts auf dieser Erde ja schon lange nicht mehr an ausreichenden Unterkünften und Behausungen, so dass Bauen in unseren Breitengraden per se eher die Verbreitung von Luxus als eine lebensnotwendige Tätigkeit darstellt. Die schlimmste Form dieses umweltschädlichen Luxus ist die von uns so gedankenlos betriebene seuchenartige Vermehrung freistehender Einfamilienhäuser. Das EFH ist in höchstem Masse umweltschädlich und unökologisch, auch wenn wir versuchen durch Einsatz immer ausgefeilterer Wärmereduzierungskonzepte daraus die Mogelpackung Passivhaus zu machen. Natürlich werden wir weiter bauen und uns auch weiter um Worthülsen für die Sinnhaftigkeit unseres Tun (er)finden.

Auf welchem Weg wir (Architekten) uns auch immer begeben, ob wir den zahlreich veröffentlichten Energieverbrauchstadiagrammen folgend die Bestände für uns entdecken oder unsere Restneubauf Flächen mit individualisierten „Bau“statemets zupflastern, wir sollten immer daran denken, dass unser Schaffen lange zeitliche Wirkung entfaltet und unsere Kinder uns eines Tages zu Recht kritische Fragen stellen werden.

Es wäre zu einfach, der pauschalen Formel zu folgen und das (Neu)Bauen aus ökologischen Gründen ganz zu unterlassen. Aber wie wir bauen, dafür tragen wir am Bau Beteiligten die komplette Verantwortung. Insofern ist die ganzheitliche Betrachtung aller Lebenszyklen unserer Gebäude, sowie die kritische Auseinandersetzung mit Bestand und Neubau mehr als nur ein Gebot der Stunde.

Auf einen begrifflichen Nenner gebracht bedeutet das für mich: an erster Stelle muss der Bestand auf Verwertbarkeit geprüft werden, erst dann kann über verdichteten Neubau in höchstmöglicher Energieeffizienz nachgedacht werden. In Ausnahmefällen kann es sogar noch zu platzbeanspruchendem Neubau kommen – aber der Preis dafür muss die höchst mögliche Energiestufe sein.

## **5 Solarsiedlung am Rosengarten**

### **5.1 21 Reihenhäuser in 3 Gruppen**

Aus vorgesagtem folgt zwangsläufig, dass wir versuchen im Bereich des Neubaus so Flächen schonend wie möglich vorzugehen und verdichteten Geschosswohnungsbau zu realisieren. Erste Erfahrungen dazu konnten wir im Jahre 2003 mit der Realisierung eines 8-Familienhauses in Passivhausqualität am Bodensee für eine Baugruppe machen. Unsere aktuelle Antwort in einem dörflich geprägten Gebiet namens Mutterstadt am Rande des Ballungsgebietes der Städte Mannheim/Ludwigshafen gelegen heißt, dass wir eine Siedlung mit 21 Gebäuden, verteilt auf 3 Bauabschnitte als Reihenhäuser in Passivhausqualität entwickeln.

Die Gebäude zeigen in Ihrer Architektursprache einen deutlichen solaren Ansatz. So öffnen Sie sich konsequent und großzügig nach Süden, während die Nordseite mit einer Art „Buckel“ lediglich zu Erschließungszwecken dient. Ein großzügiges Achsmaß führt zu einem kurzen Baukörper der sich dadurch bis ins Innerste Licht durchflutet darbietet. Die Gebäude sind voll unterkellert um trotz der Flächenverdichtung genügend Stauraum bei optimalem Grünanteil zu bieten. Das gesamte oberirdische Volumen wird aus nachwachsenden Rohstoffen und in ökologischer Bauweise erstellt.

Ein modularer Entwurfsansatz lässt Grundrisse in Größen von 110 bis 180 qm Wohnfläche möglich werden.

Während wir bei bisherigen Gebäuden, je nach aktuellem Wissensstand, bauphysikalischer Begleitplanung oder Neigung der Bauherrschaft unterschiedlichste Energieträger und –erzeuger „gemixt“ haben und so von der Stuckgut- über die Pelletverbrennung bis hin zum Einsatz von Wärmepumpen in jeweils unterschiedlichsten Kombinationen mit thermischen Solaranlagen zum Einsatz kamen, haben wir uns bei der Solarsiedlung für die konsequente Nutzung von Solarenergie entschieden.

## **6 Sonne und Erde – reicht das denn?**

### **6.1 Erdwärme und Ihre Folgen/Formen**

Die geplanten 21 Gebäude stellen je nach Ausbaugrad eine beheizte Gesamtwohnfläche von ca. 3.600 qm dar. Aus Kostengründen haben wir uns für die Ausgestaltung als Wohnungseigentümergeinschaft nach dem WEG-Recht entschieden. Das gibt uns die Möglichkeit, jeden einzelnen Baukörper (Bauabschnitt) bestehend aus mehreren Reihenhäusern, wie ein zusammenhängendes großvolumiges Gebäude mit einzelnen Wohnungen zu betrachten. Neben dem Flächengewinn der schlankeren, da nur den Schallschutzanforderungen entsprechend ausgebildeten Wohnungstrennwänden, könnten wir auch die Erzeugung, Verteilung und Steuerung der Restwärme gemeinsam erledigen. An dieser Stelle haben wir jedoch den Nutzerkomfort eines

jeden Reihenhausnutzers in den Vordergrund gestellt und werden je Haus eine Kompaktanlage installieren. Interessanterweise hat die Gegenüberstellung der Kosten mit einer entsprechenden Gemeinschaftsanlage keinerlei Mehrbelastung gezeigt. Beim Nachweis mittels der PHPP-Berechnung stellt jedoch der relativ große und kompakte Baukörper einen erheblichen Vorteil dar, so dass wir an dieser Stelle resumieren was mit anderen Gebäuden auch schon bewiesen werden konnte: je größer je einfacher ist der PH-Standard erreichbar.

Erdwärme ist gespeicherte Sonnenenergie. Deshalb haben wir uns konsequent für den Einsatz von Sole/Luft Kompaktanlagen in Kombination mit thermischen Absorberflächen und Zwischenspeichern entschlossen. In Einzelfällen wird der Einsatz von Sole/Wasser Anlage geprüft um mittels statischer Heizflächen die Luftwechselrate konstant halten und im Sommer bessere Kühlleistungen zu erreichen.

Bei den Erdkollektoren verwenden wir je nach Beschaffenheit und Lage des Grundstücks Oberflächen nahe Soleleitungen, Energiegräben oder Soleleitungen die wir unterhalb der Bodenplatte einbauen werden.

Zusammenfassend möchte ich mir nochmals einen eingangs geäußerten Gedanken zu nutze machen und den längstvergessenen Baumeister wieder in unser Bewusstsein rufen. Zukunftsfähiges Bauen fordert vom „Entwurfsverfasser“ den Gesamtüberblick. Heute muss ein Gebäude nicht nur funktional und hübsch sein. Es muss vor allem in einem städtebaulich sinnvollem Kontext stehen und solaren Gesichtspunkten ebenso konsequent Rechnung tragen, wie den Kriterien der Nachhaltigkeit und Flexibilität.

So gesehen haben wir Architekten vielleicht einen aussterbenden aber durchaus anspruchsvollen Beruf, den wir mit Würde, Anstand und all unserer Kraft ausüben müssen.

03.03.2007