

Landeshauptstadt München 2012  
Vortrag/ Exkursion Bauzentrum 23.11.2012

## **Mehrgeschossiger Holzbau – aktuelle Münchner Projekte**

**Florian Lichtblau, DI Univ. Architekt**  
**Lichtblau Architekten BDA**  
Soeltlstraße 14, D-81545 Muenchen  
fon +49-89-642787.40, fax .99  
e-mail: [info@lichtblau-architekten.de](mailto:info@lichtblau-architekten.de)

Verehrte Damen, meine Herren, liebe Freunde und Kollegen, grüß Gott. Die etwas spontane Initiative zur heutigen Veranstaltung ging aus vom ‚Netzwerk Holzbau‘ zusammen mit ‚ProHolz Bayern‘ und dem ‚Bauzentrum‘ der Stadt München. Wir dürfen Ihnen heute mehrgeschossige Wohnbauten in Holz vorstellen, einen Neubau und ein Erneuerung im Gebäudebestand, beide entstanden aus indirektem und direktem Zusammenwirken mit Hermann Kaufmann aus dem Holzwunderland Vorarlberg.

1. Der Neubau im Rahmen des ‚experimentellen Wohnungsbaues‘ der Obersten Baubehörde, Bauherr die Gewofag für München-Riem, als Prototyp geplant und fertiggestellt bereits im Jahr 2001.

2. Die ganzheitliche Erneuerung mit Nachverdichtung im Bestand aus dem Jahr 1958, Bauherr die GWG für München-Sendling, als Modellvorhaben nach Studienobjekt geplant und fertiggestellt im Jahr 2011.

### **Eine ganz kurze Vorrede**

Frage: was heißt hier zukunftsfähig? Antwort: die Ganzheit auf den Weg bringen ... erlauben Sie mir einen sehr persönlichen Einstieg. Da sind z.B. meine Kinder, Leoni 16 und Lucia 13, aufgewachsen in München-Süd. Ihr ökologischer Fußabdruck auf dieser Welt ist noch ganz klein – und das möchte auch so bleiben. Wenn wir allerdings Zukunftsdenker hören – was wir unbedingt tun sollten – dürfte ihre Welt, bis sie unser Alter erreicht haben, eine völlig andere sein als heute.

Ob man davor Angst haben muß? Nun, wir selber wohl nicht mehr und Angst war immer ein schlechter Ratgeber wenn es darum geht, Probleme nachhaltig zu lösen. Besser passt da der Begriff ‚Respekt‘ – im Angesicht grenzenloser Komplexität der globalen Vorgänge in Folge eines ‚burn out‘ unserer Verdrängungswirtschaft. Je mehr wir zu wissen glauben, desto weniger gelingt es uns offenbar, ein natürliches Gleichgewicht zu halten. Den ‚Boomerangeffekt‘ nennt es Prof. Radermacher. Kein Wunder, daß es Kinder gibt die sagen: wir können die Gestaltung unserer Zukunft nicht mehr den Erwachsenen überlassen! Dem will ich hier nichts hinzufügen.

Und was anfangen mit dieser ‚siebenköpfigen Hydra‘? Für mich selbst habe ich einen brauchbaren Ansatz gefunden. Es ist das tägliche Bemühen, konsequent zu einer Lösung beizutragen, anstatt zu den Problemen. Einzig der Vollzug gewährt vorübergehend Ruhe. Das Planen und Bauen bietet hier ein dankbares Betätigungsfeld. Die Schlüsselfunktionen Energie-, Stoff- und Kapitalkreisläufe sind je bis zur Hälfte ihres Gesamtaufkommens direkt oder indirekt mit unseren Bauten verbunden – das mit Abstand höchste Potential also für zukunftsfähiges Zusammenwirken mit Bauherren und Nutzern. Ein Gelingen wird

ausschließlich von uns selbst abhängen, dem gesellschaftlichen Vermögen an übergeordneten Prioritäten, Charakter und Kommunikation.

### **Herausforderung und Zielsetzung**

Gebäude sind und bleiben unsere aufwendigsten und langlebigsten Wirtschaftsgüter. Wir stehen vor der schlichten Tatsache, daß wir mit der Jahrtausendwende in ein Zeitalter eingetreten sind, in dem wir uns auf jenen einzigartigen Energie- und Stoffschlüssel zurückbesinnen, der von jeher alles Leben und Werden überhaupt ermöglicht: unsere Sonne, ihr Licht. Mit Hightech für Dach und Keller, dem Thermoskannenprinzip der Passivhäuser und/ oder frommem Glauben an was auch immer ist es allerdings nicht getan. Was aber ist 'Solares Bauen und Erneuern'? Integrale Planungskonzepte zielen auf einen nachhaltigen Gesamtkontext von:

1. induziertem Energie- und Landverbrauch im städtebaulichen Bereich bzw. landschaftspflegerischer Glaubwürdigkeit,
2. herstellungs-/ transportbedingtem Energieverbrauch und Minimierung von künstlichen Stoffen im konstruktiven Bereich,
3. von Betriebsenergieverbrauch bei Nutzung der Gebäude und Einrichtungen, verbunden mit optimierter Nutzungsqualität,
4. Energieaufwand und Problemmüll bei 'Wiederverwendung/ Down-cycling/ Entsorgung' nach Um- oder Rückbau,
5. sowie von Entlastung bzw. Neubelebung unserer sozialen, kulturellen und ökonomischen Beziehungsgeflechte.

Es sind die Energie, alles Material und auch unsere Kultur nicht reproduzierbar. Solare Architektur denkt in komplexen Bilanzen von Energie- und Stoffhaushalten unserer Erde, vor allem ist sie einfach, flexibel und langlebig – drei kaum wahrgenommene, aber entscheidende Multiplikatoreigenschaften für die Lebenszyklusbilanz. Dies lässt eine entschiedene Kehrtwendung gegenüber unserem heutigen Politik- und Wirtschaftsgebaren erahnen, unseren klugen und verantwortlichen Beitrag für entwicklungs-offene Lösungswege – als essenzieller Beitrag zu Frieden und Wohlergehen auf Generationen.

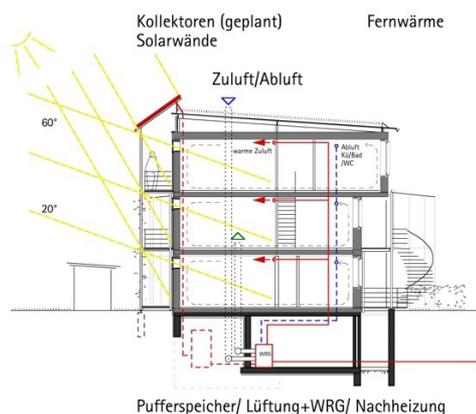
Die Bauherrschaft mag fragen: und wer soll das bezahlen? Nun, denken hilft! Unabhängige Kompetenz und kreatives Nachdenken sind schon mal die mit Abstand kosteneffizienteste Ressource für zukunftsfähiges Bauen überhaupt. Eine gesamtwirtschaftliche Lebenszyklusbilanz - unter ökologischer Kostenwahrheit erstellt - führt hier zu weitreichend anderen Entscheidungen, als sie im heutigen Bauwesen verbreitet sind. Das haben einschlägige Forschungsergebnisse mehrfach und nachdrücklich erwiesen. Die simple, flächendeckend dynamisierte CO<sub>2</sub>- Besteuerung wäre z.B. ein hocheffektiver Motor.

Spätestens mit einer überfälligen Internalisierung externer Kosten wird Langfrist- Ökologie zur Langfrist- Ökonomie. ‚Ganzheitlich und nachhaltig‘ wird zur einzigen Art Bauen, die wir uns in Zukunft werden leisten können! Neue Architektur hat dabei noch viel mehr zu leisten, als niedrige Energiebedarfswerte. Erst wenn diese systemerneuernde Planereinstellung in der Entwurfswirklichkeit von Architekten und Ingenieuren ankommt und schrittweise eine rückschauend verkrampft wirkende Nachhaltigkeitszertifizierung überflüssig macht, wird synergetisch auch wieder substanzielle Ökonomie, Umgangskultur und originäre Lebensqualität entstehen – wäre das nicht ein erstrebenswertes Erbe?

## 1. Experimenteller Wohnbau in ‚Holz-Glas-System‘

Hier ging es um Planung und Bau eines kleinen Geschößwohnungshauses, das nicht nur für die Stadt München einen gewissen Neuigkeitswert hatte und bis heute hat. Nach Maßstab der Umgebung gerade mal ‚Gartenhaus mit Bastelgenehmigung‘, ist uns damals einen funktional, ökologisch und ökonomisch bilanzierter Prototyp ‚durchzukämpfen‘ gelungen. Die Kundschaft im sozialgebundenen ‚Münchenmodell‘ kam und kaufte sofort, Nutzer, Fachwelt und Öffentlichkeit loben den hohen Wohnwert, die aufrichtige Architektur und kompromißlose Nachhaltigkeit des Gebäudes.

Doch unsere, der Architekten Freude wurde auf manch biblische Probe gestellt. Hinter den Kulissen lauerte die banale Wirklichkeit der ‚heimlichen Hauptstadt‘, so ist das Leben. Unser Haus aber steht und mit ihm wiederum der Nachweis, daß Architektur heute auch bei Standardinvestition zur dauerhaften Entlastung von Umwelt und Klima beitragen kann - bei drastisch verringerten Lebenszeitkosten (und daß vorausschauend planende Architekten nicht etwa bauen, um selber die nötigen Überlebensmittel damit zu verdienen...). Das Konzept basiert auf dem von uns entwickelten ‚Holz-Glas-System‘ (Typenkatalog mit Detailstandards), sowie einem wegweisenden Systemwohnbau von Hermann Kaufmann in Ötztal/ Vorarlberg.



M-Riem ‚Energieschnitt‘,

Ansicht Südwest (Lichtblau Architekten)

Gebäudedaten und Funktion:

- Anstoß durch Bayerische Oberste Baubehörde, Programm ‚experimenteller Wohnungsbau‘
- Bauherr Gewofag der LHM bzw. neun spätere Eigentümer im sozialgebundenen ‚Münchenmodell‘
- Wohnfläche gesamt 940 m<sup>2</sup>, Volumen 3300 m<sup>3</sup>, Baukosten: ca. 1,3 Mio. € br. (KG 300+400), Bezug im Mai 2002
- Variable Eigentumswohnungen auf 3 Vollgeschossen, Teilunterkellerung für Abstell- und 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, südorientiert m. vorgestellten Balkonen u. Kollektorschirm

Konstruktion und Bauweise:

- Neuentwicklung Holzskelett- Tafelbausystem, modular werkseitig vorgefertigt und über bauseitige Gründung montiert
- stützenfreie Grundfläche und zugangsnaher Sanitärkerne ermöglichen flexible Raumbildung über Holzböden
- hochdämmende und dichtende Hüllflächen in Vollholz mit Zellulosedämmung, u-Werte 0,11 bis 0,14 W/m<sup>2</sup>K
- Dreischiebenglas u=0,7 W/m<sup>2</sup>K, farbige Solarwand Süd mit u-eff < 0,05 W/m<sup>2</sup>K, baulicher Sonnenschutz Balkone und Kollektordach

Energie, Ökologie, Ökonomie:

- Heizwärmebedarf 18 kWh/m<sup>2</sup>a (Dyn. Sim.), Lüftung mit Erdwärmetauscher/ Wärmerückgewinn, Hüllqualität ‚Passivhaus‘
- unfreiwilliger Fernwärmeanschluß, zu ersetzen durch vorgerichtete Kombianlage mit klimaneutraler Solarthermie-/ Pelletheizung
- ca. 265 m<sup>3</sup> verbautes Vollholz, natürliche Materialien, trennbare Konstruktion, langlebige Veränderbarkeit: ökologisch nahe Optimum
- bestmögliche Gesamtwirtschaftlichkeit aus Herstellung, Betrieb und Rückbau, sowie nachrüstungsfree Lebenserwartung
- neutrale CO<sub>2</sub>-Bilanz für Gebäude und Bewirtschaftung konventionell, bei regenerativer Wärme- und Stromerzeugung CO<sub>2</sub>-Senke!

Im Originalton der Hausgemeinschaft: "Unser Holzhaus - eine Arche voller Leben!"  
Vielleicht bezeichnend für den überkommenen Stellenwert des Geschoßwohnbauens in Holz ist, daß unsere extrem variable und einfache Systementwicklung nur als Prototyp existiert und ihr enormes, auch ökonomisches Nachhaltigkeitspotential noch immer im Dornröschenschlaf verweilt. Genau hier gilt es anzusetzen und weiterzudenken, sprich: das Vertrauen zukunftsorientierter Bauherren und innovationsfreudiger Firmen zu gewinnen. Soviel zur Perspektive des wirklich zukunftsfähigen Neubausektors.

## **2. Geschoßwohnbau 1958, Gesamterneuerung in Holz 2011**

Ein Großteil des gesamten Wohnbaubestandes in Deutschland ist funktional überholt, im Betrieb aufwendig, energetisch unzulänglich und entspricht nicht mehr den heutigen, geschweige denn künftigen Wohnstandards der Gesellschaft. Das heißt, daß unsere zentralen Bauaufgaben heute in der Bestandserneuerung liegen. Diese Notwendigkeit eröffnet vielerlei Gefahren, richtig gedacht hingegen einmalige Chancen, denn: sie fordert eine grundlegende Herangehensweise und Neuinterpretation des Bestandes. Bauliche Sünden der Vergangenheit können so gemildert oder gar eliminiert werden und die Forderung zu sensibler Nachverdichtung und Umgestaltung bietet die Möglichkeit städtebaulich nachhaltiger Korrekturen, verbunden mit hoher Gesamtwirtschaftlichkeit und attraktiver Zukunftsausrichtung.

Als Beispiel stellen wir vor: eine Wohnsiedlung der Münchener GWG in Sendling: Massenware der 50er-Jahre, Mauerwerksriegel mit Einheitsgrundrissen und Einzelraumbeheizung, nach 2 Generationen noch weitgehend im Originalzustand. Der Wärmebedarf liegt etwa um Faktor 4 über den Neubauwerten nach EnEV 2009. Nur der hervorragende Standort bewahrte das Objekt vor Dauerleerstand. Nachhaltige Entwicklungsziele hatten wir schon 2006/7 in einem Studienentwurf an der TU-München, Lehrstuhl Holzbau Prof. Kaufmann fokussiert – mit bemerkenswerten Ergebnissen. Darauf folgte am Lehrstuhl das Forschungsprojekt ‚TES Energy Facade‘, dann der Auftrag zu

## Planung und Umsetzung der besagten Siedlungs-erneuerung durch die Wohnungsgesellschaft – kurz: jetzt wurde es ernst!



### Erneuerung Nachkriegssiedlung in München, Sonnenverlauf 21. März/September (Kaufmann.Lichtblau.Architekten)

Der moderne Ingenieurs-Holzbau zur Erneuerung im Gebäudebestand?! Bis dahin war vieles Theorie, wie in der Architektur: der Entwurf, so sagt man, zeigt das Talent, die Kunst beginnt mit der Durch- und Umsetzung! Der Bauherr und unsere Planungs-gemeinschaft konnten sich - nach ausführlicher Vordiskussion - auf einen Ziele-katalog einigen. Dieser entspricht ganzheitlich zu stellenden Anforderungen und geht u.a. aus von weitestmöglichem Erhalt bestehender Primärstrukturen zur Vermeidung von grauer Energie und Abfall bei Abbruch und Neubau. Eine nachrüstungsfrei ökonomische Lebenserwartung für die kommenden 50 Jahre einer Gesamterneue-rung umfasst im Wesentlichen drei Bereiche:

#### A Die Nutzung: Quantität, Qualität und Umfeld

1. Vermietbare Wohnfläche der 1b-Lage um größer 50% verdichten – knappen Baugrund optimal nutzen,
2. marktgerechten Wohnungsmix mit lichten, attraktiven Zuschnitten schaffen – neue Wohnqualität bieten,
3. behinderten-, alten- und kinderfreundliche Wohnnutzung funktional verzahnen – Demographie einbeziehen,
4. das neue Wohnumfeld räumlich, sozial, naturnah und robust nutzbar machen – Urbanität ausgestalten,
5. Besonnungsstudien zeigen die Tageslichtqualität jeder Wohnlage im Quartier.

#### B Das Energiekonzept: Standard, Versorgung, Ökonomie

1. Den Energiebedarf Wärme/ Luft/ Licht unter 50 % Neubaustand senken - Versorgungssicherheit leisten,
2. Restenergie Wärme und Strom weitestgehend regenerativ bereitstellen – Emissionsfreiheit erreichen,
3. ‚triple win‘- Entlastung Eigentümer/ Mieter/ Umwelt optimieren – Gesamtwirtschaftlichkeit herstellen,
4. einfache, sichere, langlebige Technik bei hoher Behaglichkeit anbieten – Gesundheit und Komfort fördern.

#### C Die Bauweise: Ökologie, Prozess und Gestaltung

1. Ökologisch einwandfreies Montagesystem hoher Qualität und Präzision – Lebenszyklusbilanz optimieren,
2. Konstruktive Integration Bauphysik, Statik, Schall- und Brandschutz, sowie haustechnischer und solaraktiver Komponenten,
3. digitales Aufmaß und maximale Vorfertigung, geringes Gewicht, kurze Bauzeit – Prozesseffizienz verfolgen,

4. wartungsarme Oberflächen- und vielfältige Gestaltsvarianten entwickeln – attraktive Architektur ermöglichen.

Herausforderung des Bauherren an die Planer: alle vorgenannten Ziele sollen im Rahmen der öffentlichen Wohnbauförderung kostenneutral erreicht werden. Die unvermeidlichen Mehrkosten für die Prototypen mit ‚Prädikat Nachhaltigkeit‘ müssen vollständig über einschlägige Fördermittel für energetische Sanierung und 1 €/m<sup>2</sup> Kaltmietenzuschlag als Nutzerbeitrag für minimale Energiekosten gegenfinanziert werden. Das sollte in etwa gelingen, durch die ganzheitliche Wertschöpfung wie beschrieben wird tatsächlich eine völlig neue ‚Effizienzliga‘ erreicht. Trotz mancher Hemmnisse und Risiken nahmen wir die Herausforderung an.

Knapp 3 Jahre Arbeit gingen ins Land. Der erste Bauabschnitt des Modellvorhabens ist abgeschlossen, die GWG-Verwaltung und Wohnungen Neubau, sowie die umfassende Erneuerung beider Bestandsbauten samt Aufstockungen sind bezogen, die Freianlagen sind fast fertig. Mit einer weitgehend erfolgreichen Erfüllung des gemeinsamen Zielekataloges haben K.L.A. für die GWG bewusst Neuland betreten und damit auch unvorhersehbar Grenzen des an Zeiteinsatz Leistbaren erreicht. Das waren wir unserer Sache und unserem Bauherren wohl schuldig.

Vorläufiges Fazit: Das erzielte Ergebnis steht exemplarisch für die schlichte Tatsache, daß Erneuern im Gebäudebestand mit dem Prädikat ‚echt zukunftsfähig‘ - bei heutigen Bedingungen - natürlich nicht mittels Standardplanung, Standardabläufen mit Standardpartnern und das für Standardkosten zu erreichen ist. Mit Hemmnissen und Risiken mussten wir uns ebenso auseinandersetzen, wie mit Prioritätenkämpfen und neuen Wegen. Die Nachbereitung zeigt eine Fülle wertvoller Erfahrungen und Lernerfolge, die wir hoffentlich konsequent weiterentwickeln können. Ein Zurück darf es nicht geben. Der Lohn aller Mühen besteht dann in einer dauerhaft hohen Gebrauchs- und Gestaltsqualität bei unschlagbarer Gesamtwirtschaftlichkeit, allerdings bezogen auf den Lebenszyklus – genau wie in nachhaltiger Waldwirtschaft.

## **Die 2. Chance: Perspektive Zukunft ..**

Zur neuen Planungs- und Bautechnik wäre an dieser Stelle ein Koreferat angebracht. Was konsequenter Holzbau auch tatsächlich für den Klimaschutz zu leisten imstande ist, dazu gibt es eine kleine, aber schlagkräftige Broschüre der Holzforschung an der TU-München (ist per Download beim Cluster Forst und Holz Bayern zu beziehen). Die Ausstellung ‚Bauen mit Holz – Wege in die Zukunft‘ am Architekturmuseum München konnte nie dagewesenes Interesse am modernen Holzbau wecken. An die Politik ergeht die nachdrückliche Forderung, Planer und Bauherren bei Erschließung dieses gewaltigen CO<sub>2</sub>-Minderungspotentiales gebührend zu unterstützen!

Das Hauptaugenmerk liegt darauf, mit möglichst natürlichen, gesunden und umweltschonenden Materialien und Verfahren zu einer industriellen, kostensparenden Produktion und damit einer effizienten Steigerung der lahmenden Sanierungsrate für den Baubestand zu gelangen. Nur durch kompetent optimierte Planung unter gleich-rangiger Beachtung von effektiver Landausnutzung, ökologischer Bautechnik, emissionsfreiem Gebäudebetrieb, sowie erstklassiger Nutz- und Gestaltsqualität lässt sich auch eine gesamtwirtschaftlich leistbare, wirkliche Nachhaltigkeit erreichen. Denn ‚Solares Bauen und Erneuern‘ wie wir es verstehen fügt keinem Schaden zu, es stellt die Basis dar für persönliche Freiheit und verkörpert so die wahre Moderne.

Es sollte daher auch und vor Allem an uns Bauleuten liegen, die Einstellung von unten zu verändern, dazuzulernen, Ergebnisse zu präsentieren und die frohe Kunde hinauszutragen: es geht! Der Holzbau markiert die sinnvollste Anwendung eines Rohstoffes, mit dessen Überfluß und Unschuld es endgültig vorbeigehen wird. Jeder gut gemachte, energieautonome und schöne Holzbau kann zum sichtbaren Zeichen eines Wandels werden. Schützen wir unseren Holzreichtum vor fremden Gelüsten und abwegiger Verwendung! Mit dem Baustoff Holz kehrt die Wärme als Lebensmetapher zurück, das haptische Vertrauen und hieraus eine neue Zuversicht, daß es Lösungen gibt für unser Jahrhundertproblem Nachhaltigkeit. Sie wachsen im Wald und fordern nichts als unsere Sensibilität, Phantasie und Einigkeit heraus. Da gilt es unendlich viel neu und wieder zu entdecken – bzw. weiter zu entwickeln!

Womit ich den Bilderbogen schließen möchte: lassen Sie mich zitieren, was mir Ende vergangenen Jahres eingefallen ist, als ich nachts aufgewacht bin und zum Glück Bleistift und Papier fand. Ich erlaube mir, unsere Partner und Bauherren mit einzubeziehen: ‚Wir haben nicht unser Leben der Architektur gewidmet um später mal sagen zu müssen: wir sind in der erkannt wichtigsten Dimension des Bauens gescheitert: einer universellen Nachhaltigkeit! Dem einen oder anderen mag das recht emotional erscheinen – dennoch und vielleicht erst recht: wir werden nicht aufhören unbequem zu sein, bis wir abtreten vor den Augen unserer Kinder und Enkel. Das ist es, was wir tun können, was Sie mit uns tun können.‘

Guten Mut und vielen Dank!

FL 1211