

**LEHMBAU:** „Bauen mit Lehm“ – Ausstellung und Symposium 77  
**PROJEKTE:** Holzhaus bei Würzburg, Orientalisches Teehaus, 78-82  
 Lehmschlot, Badehaus, Keramisches Haus 83  
**HOLZBAU:** Preiswerte Alternative – Holzrahmenbau 85  
**BAUKONSTRUKTION:** Nicht ganz unproblematisch – 90  
 Kunststoffenster 95  
**GEBRAUCHSKULTUR**  
**TERMINE, VERMISCHTES** 90

## Mehr Heilerde als Baustoff

Zur Ausstellung „Bauen mit Lehm“

**Die ökologischen Vorteile des Baustoffs Lehm sind unbestritten. Trotzdem wird mehr über Sehnsüchte als über das Material geredet.**

„Es geht hier nicht um Lehm. Ziel der Aktion war es, Architektur wieder als gestaltbaren Lebensraum, als Kommunikationsmittel zu begreifen. Es galt, Begegnungen zu provozieren, Freiräume zu schaffen. Das Material Lehm, als verführerischer Kristallisationsort in Szene gesetzt, gab uns einen ganzen Sommer lang einen offenen, sozialen Prozeß hoher Integrationskraft und Dynamik. Je versteinert die Zustände, desto freier muß die Architektur sein.“

Nepomuk Derksen, von dem Konzeption und Organisation zur Freiraum-Aktion stammen.

Die Welt erfährt momentan durch Computer und Informatik planetarische Dimensionen, gleichzeitig sind die Menschen isolierter und orientierungsloser als je zuvor. Das ist der Nährboden für Heilsbotschaften aller Art, die sich als architektonische Erlösungsbedürfnisse der Neuzeit im Bauen mit Lehm unmittelbar niederschlagen. Erkenntnisorgan ist nicht mehr die Ver-

nunft, sondern der Bauch: die Sehnsucht nach Mutter Erde, der Einheit von Mensch und Natur, dem einfachen Leben, echter, unmittelbarer Sinneswahrnehmung, die Begeisterung an wilden, archaischen Kulturen.

„Grundlegende Zusammenhänge des Bauens sollen sinnlich erlebbar“, die „Beziehung Mensch-Raum im gemeinsamen Spiel erforscht“ werden, prophezeit die Ankündigung zur „Architektur-Aktion Bauen mit Lehm“, die vom 12.7. bis 4.9.1986 auf dem Hamburger Kampnagelgelände stattfand. Bauen könne eine Form der menschlichen Kommunikation, eine Nachricht der formenden Menschen an die soziale Umwelt sein, und: „Bauten aus Lehmentstehen aus ‚Erde‘ und werden wieder zu Erde... Wir behandeln den Boden, dem wir etwas für eine Zeit nehmen, mit Achtung. Bauen mit Lehm kann ... von der Kälte unserer Umhüllungen zur Wärme uns umgebender Häute führen.“





## „Keramisches Haus“

Es geht darum zu zeigen, daß es möglich ist, überall auf der Erde mit den einfachsten Mitteln und der Nutzung von Erde, Feuer, Wind und Wasser dauerhafte und schöne Häuser zu bauen. Wir erhoffen uns durch dieses Experiment, unsere Idee von „keramischen Häusern“ eines Tages Wirklichkeit werden zu lassen. Das luftgetrocknete 18 qm große Lehmgebäude wird nach Fertigstellung von innen bei 1100 Grad Celsius gebrannt. Dadurch entsteht eine monolithische, witterungsfeste Backsteinstruktur. Der Innenraum kann mit farbigen Glasuren ausgestaltet werden. Zum Brand wird der Raum mit lose aufeinandergestellten Lehmsteinen vollständig aufgefüllt, um eine Füllmasse zu haben, die auftretende Temperaturdifferenzen puffern kann und die Gleichmäßigkeit der beim Brennen auftretenden Expansion und Kontraktion gewährleisten soll. Diese Füllung wird anschließend herausgenommen und ist dann zu witterungsfestem Backstein gebrannt,

der dann an Stellen vermauert werden kann, die vom Brand nicht mehr erreicht werden können.

Im Prinzip handelt es sich dabei um ein Haus, das eine zeitlang als Brennofen funktioniert und dessen Füllung acht- bis zehntausend Backsteine liefert – mehr als zur Errichtung des gesamten Hauses benötigt werden. Man könnte damit dann ein neues Haus bauen oder das bestehende durch An- und Umbauten erweitern. In unseren Köpfen existiert die Vision ganzer Städte oder Dorfplätze, die nach dem Prinzip der Hoffmannschen Ringöfen abzubrennen wären, wobei die heiße Abluft des gerade brennenden Hauses bereits zur Vorwärmung des nächsten Hauses genutzt werden könnte. Wir bringen die Steine nicht mehr ans Feuer, sondern das Feuer zu den Steinen!

Lehmbauatelier  
Joachim Karcher,  
Georg Schwarz  
Woltmannstr. 21  
2000 Hamburg 1



Fotos: Markus Kröger

Die Faszination am intuitiven Sprung tritt seit dem Auftauchen der Großstadt im 19. Jahrhundert mit unterschiedlichen Visionen auf (vgl. U. Linse: Die Anfänge der deutschen Ökologiebewegung in 78 ARCH<sup>+</sup>, S. 59ff): nach der sprachlosen Nirwana-Sehnsucht, dem Eintauchenwollen in den großen Mutterschoß, den pseudoreligiösen Träumen vom Leben mit der Natur in der Lebensreformbewegung und den expressionistischen Chaos-Ekstasen, die zur Neugeburt und Wiederauferstehung führen sollten, erleben wir heute Papiermythen.

Der Hamburger Zauberpfad durch den Garten der Sehnsüchte führt zur Magie der Erde: der Zaun der Vernunft wird durch-

brochen durch das Tor des Übergangs, „einer Zwischenstation des Drinnen und Draußen als erstem Orientierungsort“ (Brigitta Weimer) zum Eintritt in das Paradies „Freiraum Kampnagel“. Dort vereint der „Platz des Feuers“ (Rainer Niermann und Lehmwerkskreis Hannover) die jahrtausendealte Beziehung von Mensch, Erde und Feuer. Geschützt durch den „Lärmschutzwall mit Wohnnischen“ (Sanfte Strukturen), befreit am „Turm zur Überwindung der Erden-schwere“ (Günther zur Nieden), gereinigt im „Badehaus“ (Paul Wehrle), führt das „Labyrinth“ (Klaus Ekkert) zum „Ort des Vogels“ (Roger Kroetz), die letzte Zuflucht für Mensch und Tier, bevor dann endlich der heilige Akt vollzogen werden kann: das



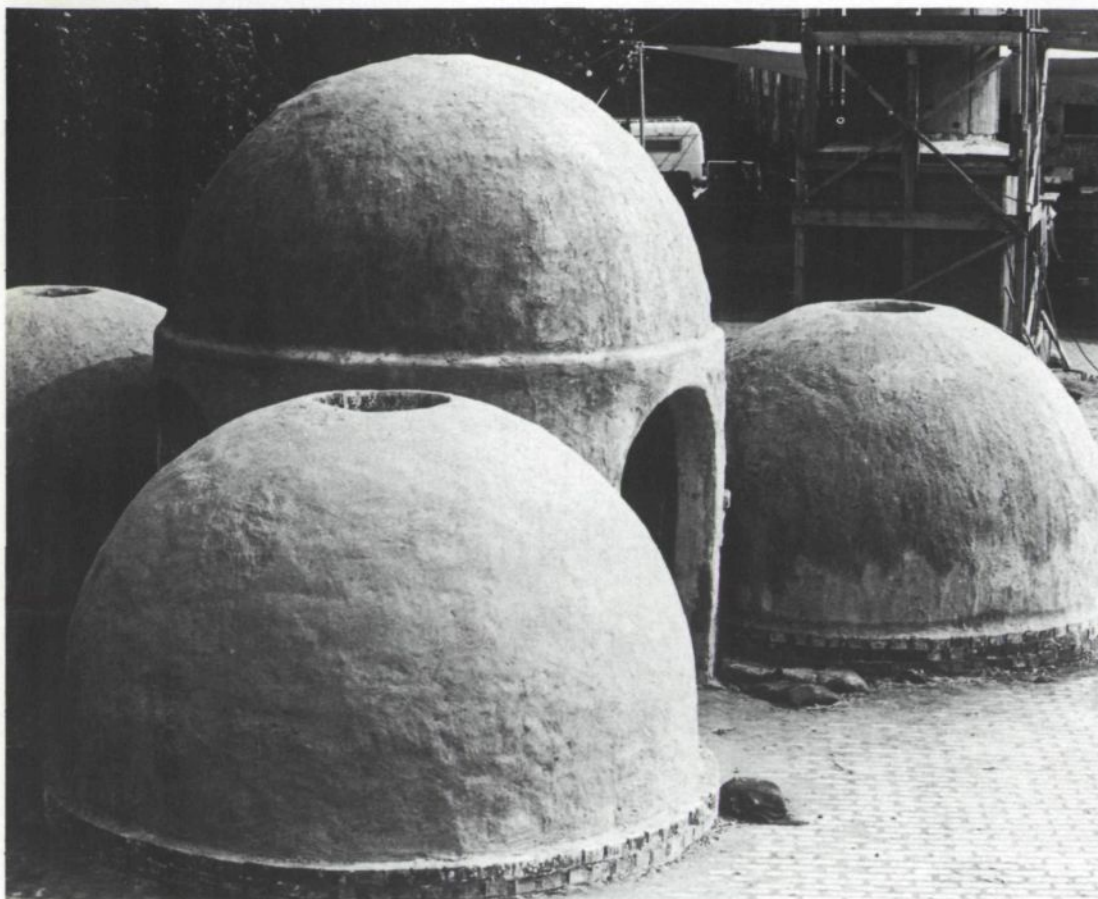
Hinabsteigen in die leibhaftige Erde, in den „Ritualraum“ (Joachim Karcher) – dort überlebten die Hopi-Indianer schon drei Weltzerstörungen. Am Ende kann der geläuterte Mensch im „orientalischen Teehaus“ (O. Rückner, A. Gäde, S. Abbas, J. Lackmann, K.U. Petersen) ganz im mystischen Treiben versinken, mit dem die, durch Mikroprozessoren ausgerichtete, Fabriklandschaft des 19. Jahrhunderts verzaubert wird.

Hinter dem gläsernen Zaun der „Architektur-Aktion“ schimmern immer wieder die durch die Aufklärung verdrängten Traditionen durch. Die unmittelbare Welterfahrung, die langsam ins Denken rutschte und damit zum Problem wurde, brach durch als Spontaneität, Lebensdrang, ex-

pressiv-künstlerisches Moment, Selbsterfahrung, Körperbezogenheit, die Wendung zur Sicherheit in der sozialen Gruppe, Ursprungsmythos Erde. In krassem Gegensatz dazu stand die Rationalität und Überzeugungskraft der bautechnischen Ansätze von Günther zur Nieden, Joachim Karcher, Paul Wehrle und einer Hamburger Studentengruppe.

Mit ihren Experimenten versuchten sie zum einen, den Baustoff Lehm in nördlichen Breiten wieder einsatzfähig zu machen, zum anderen, Traditionen aus Dritte-Welt-Ländern zu bewahren, die der westlichen Kulturkolonisation zum Opfer fallen. Lehm als ortsgebundener Baustoff der Dritten Welt gerät in Widerspruch zur Entwertung durch die Kulturen der Ersten

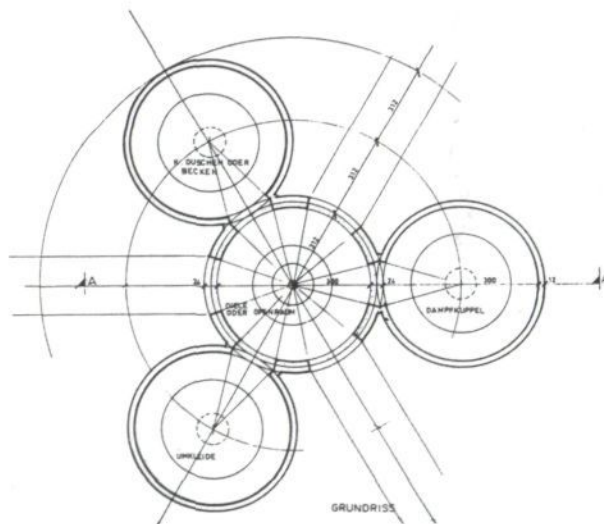




## Das „Badehaus“

Bestehend aus mehreren Kuppeln, die auf zylindrischen Sockeln aufliegen, entstand ein Badehaus mit Dampfkuppelraum, Duschraum, Umkleide- und Ofenraum. Die Innendurchmesser dieser Kuppeln betragen 3 m und werden mit Back- bzw. Lehmsteinen nach der chinesischen Schnur- und Klammermethode hochgemauert. Neben der Kuppelbautechnik wird auch auf die besondere Oberflächenbehandlung für den Innen- und Außenbereich eingegangen. Das Problem dabei ist die extrem hohe Dampf- und Feuchtigkeitsbelastung innen und nasse, kalte Witterung außen.

Paul Wehrle  
Goppelschhof 4  
8415 Nittenau  
Tel. 094/631341



Welt. Aus klimatischen Gründen ist Lehm in Nordeuropa ein geeignetes Material für den Innenausbau – Wand-, Decken- und Bodenbauteilen; für Außenwände ist Lehm nur bedingt einsetzbar und muß durch Kalkputze oder -schlämme, durch Dachüberstände und auf der Wetterseite durch Verschalungen und Vormauerungen geschützt werden. In der Dritten Welt kann Lehm wegen des anderen Klimas zum Einsatz kommen; Lehm ist ein vorhandener Rohstoff und läßt sich mit billigen Verfahrensweise bearbeiten; ortsgebundene Kuppelbauten sind dort sinnvoll.

Diese Ansätze waren in der Ausstellung kaum zu sehen. Lehm wurde zu einem Träger von Sehnsüchten (merkwürdi-

gerweise wurde die gängige Werbesprache bei der Plakatgestaltung akzeptiert: Mutter Erde wurde durch eine Frauenbrust aus zwei Lehmhügeln symbolisiert). Der Baustoff Lehm wird von westeuropäischen Kulturflüchtlingen wiederentdeckt. Auf der Suche nach Alternativen zur westlichen Zivilisation begeistert sie die Erde als Reaktion auf eine immer flüchtiger werdende Welt. Denn Bodenlos sind die neuen Technologien mit ihrer Tendenz, menschliche Tätigkeiten zu mechanisieren und damit endgültig von ihrer sozialen und anthropologischen Umgebung abzutrennen: Verwaltungsbauten in Hongkong oder Atlanta, reisende Experten multinationaler Konzerne und Regierungen, synthetische Biloder, Kommuni-

kationsnetze... Die Eroberung des Weltraums findet genau in dem Moment statt, da sich kapitalistische und militärische Expansionen nicht mehr auf der Erde entfalten können. Jeder Winkel ist erobert, entzaubert, kontrolliert. Jetzt wird die Zweizimmerwohnung per Rakete ins Weltall katapultiert. Gleichzeitig reduziert der Computer die Zeit auf den Augenblick. Die immer schnelleren Wechsel sind zu einem Zeichen der Modernität geworden.

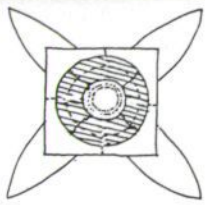
So kann die Frage der romantischen Sehnsüchte nicht am Baustoff Lehm diskutiert werden, da sie das Material Erde vergewaltigt, sondern dort, wo diese Bedürfnisse nach Heil, nach Flucht entstanden – in Europa, seit dem siècle de lumière. Die periphere

Erscheinung „Freiraum Kampnagel“ spiegelt nämlich das Zentrum unserer Gesellschaft, einer hilflos-positivistischen, unlebendigen, unpolitischen, synthetischen Arbeitswelt wider. Zynischerweise tauchten die Verwalter dieses Apparats auf dem Kampnagelgelände nicht auf – obwohl die Aktion unter anderem auch finanziell unterstützt wurde durch die Hamburgische Architektenkammer, Behörde für Wissenschaft und Forschung, Kulturbehörde Hamburg, IKEA-Stiftung.

Denn eins hatte die „Architektur-Aktion“ gezeigt: der Zauberpfad endet nicht in verbrauchter Erde, sondern draußen, in einer Ersatz-Welt mit Ersatz-Begriffen.

Wolfgang Wagener



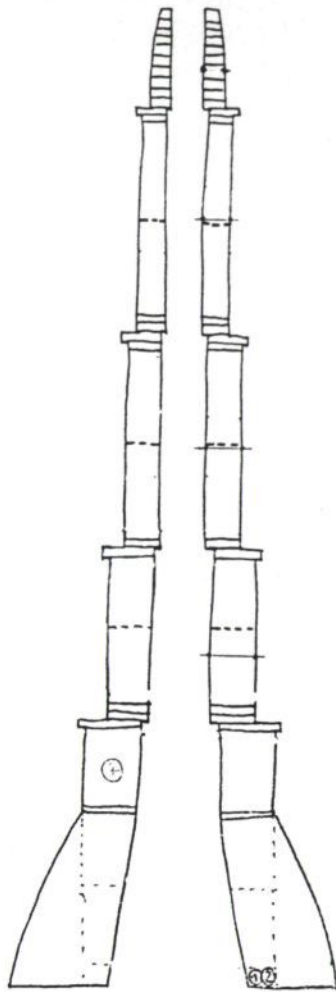


## Lehmschlot

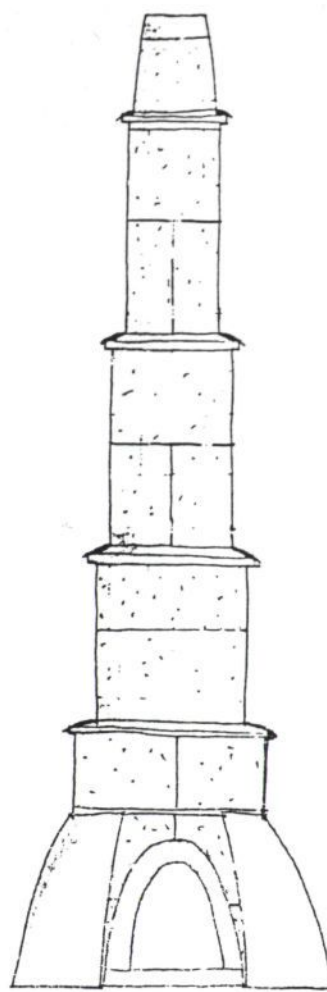
Mit dem Turm und Ofen aus Stampflehm soll – als Demonstrationsbauwerk – gezeigt werden:

- Stampflehmgebäude können dauerhaft und haltbar hergestellt werden,
- dies ist auch im norddeutschen Klima möglich,
- es kann mehrgeschossig gebaut werden (der Turm entspricht einer dreigeschossigen Bauweise),
- Beton ist als Massivbaustoff durchaus ersetzbar,
- auch ausgefallene Bauformen lassen sich durch verschiedene Schalungskörper herstellen,
- mit bauüblichen Schalungen, Rüstungen, Geräten und Werkzeugen kann auch im Lehmsektor gearbeitet werden,
- Lehm kann mit anderen Baustoffen kombiniert werden (Ziegel, Natursteine, Kalkzementmörtel, Öle, Pigmente),
- Stampflehmgebäude lassen sich in kombinierter Fachleute/Laienarbeit errichten.

In Fundament und Sockel sind Natursteine, Kalk-Zementmörtel und Ziegel verwendet, um aufsteigende Feuchtigkeit und Spritzwasser von den Lehmgebäuden fernzuhalten. Der Grundkörper auf quadratischem Grundriß (2x2m) enthält den Ofen, der zur Dampfheizung benachbarter Badekuppeln herangezogen wird. Der

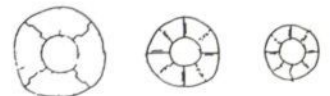


Grundkörper ist aus kiesigem Stampflehm (1/4 Kies), Volumen 7,9 cbm. An seinen 4 Ecken wird er durch sternförmige Mauervorlagen aus Natursteinen, Lehmziegeln und Kalk-Zementmörtelabdeckung ergänzt. Der Ofen wird im Brennraum zusätzlich mit gebrannten Steinen ausgemauert



und mit beschnitzten Lehmziegeln in der Türöffnung eingefast. Auf dem Grundkörper folgen 4 sich von mal zu mal verengende Hohlensäulen (3,4 cbm, 1,9 cbm, 1,2 cbm, 0,3 cbm).

Die drei unteren Säulen werden in Stampflehmweise errichtet, die letzte Säule aus gebranntem



Mauerwerk. Die Säulen stehen am Fuß jeweils auf Ziegelabgleichschichten und sind oben von einer weiteren, leicht überkragenden Ziegelschicht mit Kalkzementabdeckung geschützt. Die Ziegelschichten haben die Funktion der Druckverteilung, Aufnahme eventueller Spannungen (Trocknung, Wind) und des Wetterschutzes. Desweiteren stellen sie eine Markierung der Arbeitsabschnitte dar.

Die Stampflehmkörper (Grundkörper und drei Säulen) sind pro Schicht von 75-95 cm Höhe in je 4 Segmente aufgeteilt, die durch eine Spundbildung miteinander verzahnt sind. Die Segmentbildung erzeugt 4 Fugen, die den zu erwartenden geringen Schwund bis auf ca. 0,5 % aufnimmt. Die einzelnen Schichten innerhalb der einzelnen Stampflehmkörper sind ebenfalls durch eine erdfeuchte Kalksandschicht abgeglichen. Sie hat ebenfalls ausgleichende Funktion.

Die senkrechten Flächen werden durch Anstriche aus Kalk / Quark / Molke / pflanzliches Öl geschützt und mit Erdfarben abgetönt. In vorbereitete Aussparungen lassen sich temporär Treppenstufen einschieben, die den Turm besteigbar machen.

Dipl.-Ing. G. zur Nieden  
Große Gröpelgrube 45  
2400 Lübeck

Tel. 0451/704120 oder 85559

## Lehmbau – hat die Vergangenheit eine Zukunft?

Bericht über das internationale Symposium über Lehmarcitektur in Hamburg vom 21.8.-24.8.1986

Im Zusammenhang mit der Lehm-Ausstellung auf dem Hamburger Kampnagel-Gelände fand vom 21. bis 24. August ein, von Sabine Wähling hervorragend organisiertes, Symposium in der Akademie der Künste statt. In 17 Beiträgen wurden über Lehmtechniken in der Dritten Welt und die Chancen des Lehmbaus in unseren Breiten diskutiert. Allerdings beschäftigten sich zwei Referate nur mit der Verbindung beider Welten durch gemeinsame Techniken oder Strategien zur gemeinsamen Entwicklung des Lehmbaus in Europa und der Dritten Welt: Jean Dethier und Hugo Huoben – beide aus Frankreich. Ansonsten bot sich ein repräsentatives Bild der momentanen Situation auf dem Lehmsektor: ein sehr heterogenes Konglomerat an In-

formationen, Techniken und Ideologien, die es einem Außenstehenden nicht leicht machen, objektiv und ohne Emotionen, einen sachlichen Überblick zu gewinnen.

Positives Raumklima, psychische Entlastung durch den Aufenthalt in einer menschengemäßen „3. Haut“ und Steigerung oder Wiederbelebung eines Sozialgefüges durch gemeinsames Bauen wurden implizit in direktem Zusammenhang mit dem Baustoff Lehm und den verschiedenen Lehmtechniken gestellt. Diese Verknüpfung von „Ideologie“ und Technik wurde kaum hinterfragt. Eine gewisse Lehmeuphorie machte sich breit: „Lehm ist umweltfreundlich, energiesparsam, gesund für Körper und Geist, ja direkt therapeutisch, schafft Arbeitsplätze und

bringt unseren verlorenen Humanismus ins Arbeits- und Privatleben zurück.“ Dies sind alles Argumente mit einem grundsätzlichen, aber nicht absoluten Wahrheitsanspruch. Einen wohlthuenden Kontrapunkt dazu setzte Ulrich Hausmann mit seinem Referat über „Bauen mit Löß im ländlichen Hausbau Nordchinas“. Zwar wird auch hier in einem Nachsatz die Frage gestellt „Hat die Vergangenheit eine Zukunft?“, doch macht Hausmann deutlich, daß es ihm in erster Linie um angepaßte Technologien und ihre Anwendung in den ärmeren Gebieten dieser Welt geht. Er möchte den Menschen dort zeigen, wie sie mit bodenständigem Material und – oft nur noch rudimentär vorhandenen – bodenständigen Techniken ein Dach über den Kopf bekommen.

Erst in zweiter Linie – und gleichwertig neben anderen natürlichen Baustoffen wie Holz oder Stein – kommt der Lehm.

Bezogen auf außereuropäische Lehmtechniken lassen sich zwei Tendenzen feststellen: Die eine Gruppe kommt als Entwicklungshelfer von außen in ein Land, das zwar eine, oft noch lebendige, Lehmtradition hat, sie aber als konservativ empfindet und gering schätzt. („Ihr habt so etwas nicht wie Lehmhäuser, also ist es nicht gut. Wir wollen solche Häuser wie ihr.“) Das Problem ist hier die Erhaltung und Stabilisierung der Lehmtradition um ein gewachsenes, aber gefährdetes Sozialgefüge zu erhalten und zu stabilisieren und gleichzeitig die finanzielle Abhängigkeit von den Industriestaaten zu verringern.

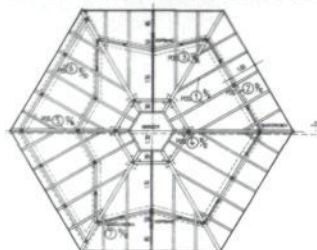




## Orientalisches Teehaus

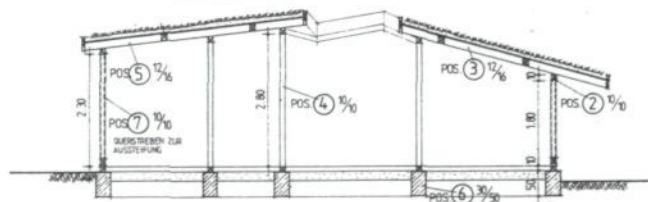
Die Grundstruktur des orientalischen Teehauses besteht aus zentraler Feuerstelle, Sitzgelegenheiten und Sonnenschutz (Regenschutz). Als Prototyp konzipiert, beträgt die Grundfläche 50,5 m<sup>2</sup>; Sitzplätze sind für 30 Personen vorhanden. Der Grundriß entspricht der leicht abgewandelten Form eines regelmäßigen Sechsecks mit einer Veranda.

Das Teehaus ist eine Antwort auf die Anforderungen des norddeutschen Klimas an den Lehm-bau: Weitauskragende Dachüberstände schützen den Verarbeiteten Lehm vor Feuchtigkeit. Die Tragkonstruktion ist ein Holzständerwerk mit Fußschwelle und Rähm, welches mit nichttragenden Lehmgefachen ausgefüllt wird. Als Aussteifung dienen jeweils in den Eckpunkten diagonal angeordnete Druckstreben. Die Außenwände und die Stützen im Verandabereich stehen auf einem durchgehenden 30/50 cm Ort beton-Streifenfundament und sind mit diesem sofest verbunden. Die einzelnen Wandgefache werden mit Weidengeflecht ausgefüllt und anschließend mit Stroh-lehm beworfen. Als Dachform über dem sechseckigen Grundriß wurde ein Zeltdach mit fallenden Traufen gewählt. Die Gratsparren und Schifter liegen auf dem Rähm der Außenwand und einem



Pfettenkranz im Zentrum des Gebäudes. Als Dachaussteifung dient eine durchgehende Verschalung aus 19 mm Rauhsplund. Dachaufbau: 7 cm Erdschüttung mit Gras, 1 Lage rauhe, wurzelfeste Folie, 1 Lage besandete Dachpappe, 19 mm Rauhsplund, Dachsparren-Schiefen.

O. Rückner, A. Gäde, S. Abbas, J. Lackmann, K. U. Petersen  
040/389 8657



Die andere Gruppe, auf der Suche nach Verlorenem, ist in eine intensive Auseinandersetzung mit fremden Kulturen geraten, bei der sie gefunden glaubt, was zu Hause fehlt; sie versucht mit Lehm ein Stück dieser Kulturen in unsere abendländische Welt einzubauen. Hier sehe ich das Problem in der Illusion, quasi durch eine Initialpflanzung, die Einführung des Lehmbaus, ein entsprechendes sozio-ökologisches Gesellschaftssystem entwickeln zu können. Die Auseinandersetzung mit dem Baustoff Lehm hat hier eher ideologische oder zumindest ideelle Hintergründe.

Informationen und Anregungen für Projekte, die auch im Kontinentalklima Deutschlands realisierbar sind, wurden schwerpunktmäßig in der zweiten Hälfte

des Symposiums geboten. Nach wie vor ist die Witterungsbeständigkeit das größte Problem. Günther zur Nieden erläuterte in seinem Referat über Lehm und natürliche Zuschläge verschiedene Lösungsmöglichkeiten: Molke oder Leinöl, dem Oberputz in geringen Mengen zugegeben, ergibt, in Kombination mit einer sorgfältigen Oberflächen-glättung, einen guten Witterungsschutz. Auch Kuhdung, im Verhältnis 1:3 mit Lehm gemischt, verhindert durch die feinen Faserstoffe tendenziell die Rißbildung, erhöht dadurch ebenfalls Bindigkeit und Wetterfestigkeit. Obendrein hat Kuhdung eine stark fungizide Wirkung. Für das Problem der begrenzten Druckfestigkeit des Lehms, das seinen Einsatz im Geschosßwohnungsbau noch sehr

begrenzt, bot Wilfried Hacheney (Ingenieurbüro für geohygiene-sche Technologie, Detmold) eine überraschende Lösung an. Er hatte in Experimenten herausgefunden, daß Lehmziegel durch hydrosolare Kolloidation, also durch Entelektifizierung des Wassers in den Tonteilchen, eine Endhärte erreicht, die der von gebrannten Ziegeln oder sogar Zement gleichkommt, damit entfällt der gesamte Energieaufwand des Brennens, gleichzeitig bleiben positive bauphysiologische Eigenschaften des Lehms erhalten. Gelingt es, diese Technik wirtschaftlich zu gestalten, werden sich dem Lehm-bau auch in unseren Breiten völlig neue Perspektiven eröffnen.

Möchte man Bilanz ziehen, muß man sagen, daß die Möglichkeiten, mit Lehm zu bauen, zu

formen und zu gestalten so breit gefächert sind, wie die rationalen und emotionalen Motive ihrer Verfechter. Die ökologischen Vorteile des Lehmbaus stehen außer Zweifel. Jetzt kommt es darauf an, einerseits die ökonomisch positiven Aspekte herauszuarbeiten, zu optimieren und andererseits durch selbstkritische Reflexion der eigenen Motive das Engagement für den Lehm-bau zu hinterfragen. Denn erst wenn das „Warum“ geklärt ist, kann das „Wie“ in Angriff genommen werden; dazu ist eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit notwendig, die den Lehm-bau auf ein stabiles Fundament setzt und ein Abgleiten in Richtung Modeerscheinung verhindert.

Claudia Patzelt

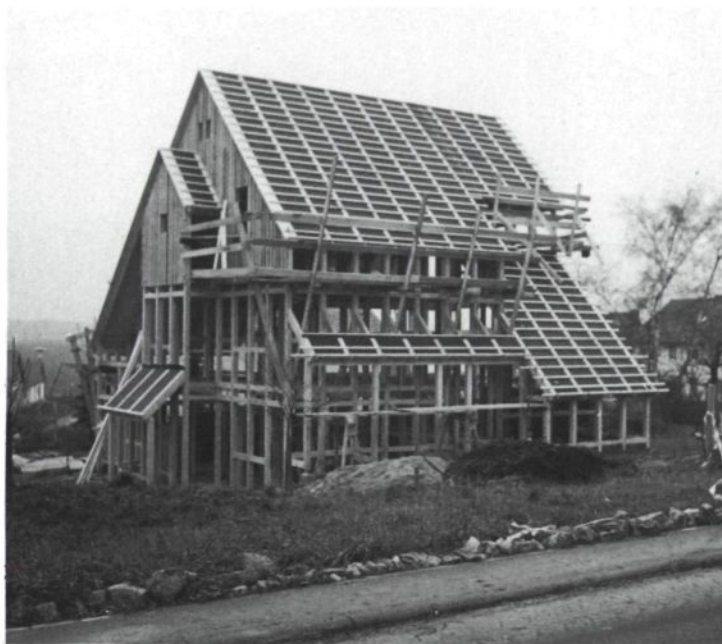


## Einfache Konstruktionen

Wohnhaus in Holzständerbauweise

Eine Beschränkung auf wenige natürliche Baustoffe, sowie der Versuch, sie ihren Vorzügen gemäß in einfacher Konstruktion zu verwenden, war neben dem Anspruch das Haus gestalterisch ganzheitlich zu konzipieren, jeweils Grundlage und Ziel der Entwürfe. Das Haus ist eine Mischkonstruktion (Mauerwerk und Holz), die auf einem Raster aufgebaut ist, welches vom Holz als dominierendes Material bestimmt wurde. Diese Mischbauweise leitet sich aus dem traditionellen Bauen in Franken ab, bei dem Holz auch nie alleiniger Baustoff war. Wie früher wurde für die Bauten nur in bestimmten Zeiten geschlagenes Holz verwendet, das beim Schlagen selbst eine geringe Eigenfeuchte besitzt (Holzschlagwoche im Januar bzw. August). Alle Holzverbindungen wurden ausschließlich zimmermannsmäßig mit Zapfen und Blatt ausgeführt. Durch die gewählten relativ schwachen Querschnitte konnte unter Verwendung von kerngetrenntem Holz auf Leimholz verzichtet werden. Im Gegensatz zum traditionellen Fachwerkbau handelt es sich hier um Ständerbauten, bei denen die Lastabtragung über die Ständer erfolgt, in die Unterzüge, Deckenbalken bzw. Sparren eingebunden sind. Bei dieser Konstruktion gibt es kein Schwindmaß liegender Hölzer. Die Behandlung der der Witterung ausgesetzten Holzteile erfolgte durch einen Anstrich mit Schafwollfett (Lanolin).

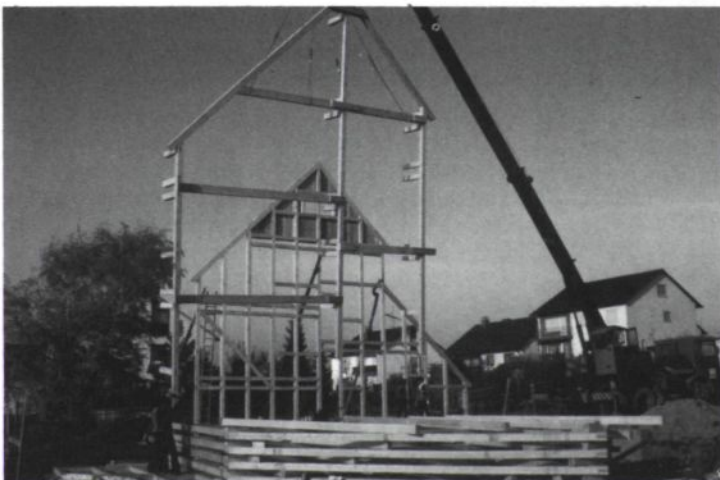
Das Gebäude ist teilunterkellert, wobei Fundamente und Gewölbekeller (mit parabelförmigem Lichtraumquerschnitt) aus unbewehrtem Beton gegossen sind. Darüber ist ein Ständerbau errichtet. Das Achsmaß des gewählten Rasters beträgt 90 cm,



bei einem Pfostenquerschnitt von 12,5/12,5 cm. Zur Montage des Skeletts wurden insgesamt 13 vollständige Gebinde (quer zur Firstrichtung) am Boden vormontiert, d.h. die abgebundenen Hölzer wurden zusammengesteckt, mit Zuggerät aneinandergepreßt und mit Holznägeln gesichert. Dann wurden die Gebinde nacheinander mit dem Autokran angehoben und mit Querriegeln in Firstrichtung gekoppelt.

Der reine Ständerbau (ohne Diagonalen) wird durch die gemauerten Wandscheiben und die Deckenbretter ausgesteift. Die Aus- und Hintermauerung in einer Gesamtdicke von 36,5 cm bzw. 49 cm HLZ im Süden (Speicherwand im Bereich des Wintergartens) stellt die nötige Wärmedämmung und Speicherwirkung sicher. Die Deckenbalken laufen quer zur Firstrichtung und sind mit Zapfen und Laschen zwischen die Ständer eingebunden. Die Dachkonstruktion ist ein Sparrendach mit Kehlbalken ohne konstruktiven Längsverband. Der Anschluß der Sparren an die Traufständerwand geschieht mit Zapfen und Holznagel. Das gewählte statische System (Holzständerwände, sowie ausreichend dickes Mauerwerk), ist durch den Wunsch nach einem möglichst rationellen Bauablauf bedingt. Nachdem das Holzwerk stand, konnte das Dach eingedeckt werden und die Ausmauerung und der weitere Ausbau konnten witterungsunabhängig voran gehen.

Gertrud Fiala  
Architekturwerkstatt  
Wagnerplatz 6 1/2  
8700 Würzburg  
Tel. 0931/24288





## Holzrahmenbau

Kostengünstige Alternative zum Massiv- und Holzskelettbau

Der Bund deutscher Zimmermeister propagiert mit der Herausgabe des Konstruktionskatalogs „Holzrahmenbau“ ein Baupsystem, das die amerikanische Plattform-Bauweise zum Vorbild hat, in seiner konstruktiven Ausbildung jedoch den bei uns geltenden Anforderungen und Standards entspricht. Es wird damit eine Bauweise gefördert, die eine kostengünstige Alternative zum Massivbau und zu der in der BRD meist gebräuchlichen Holzskelettbauweise darstellt.

Im Gegensatz zur Bundesrepublik wird in den USA, Kanada und Skandinavien, in den Ländern also, in denen der Holzbau einen wesentlich höheren Anteil am Baugeschehen hat, seit langem mit Holzbausystemen gearbeitet, die bei uns noch unverbretet sind. Unter dem Oberbegriff „two by four“ sind Rippenbausysteme zusammengefaßt, welche aus tragend und aussteifend ausgebildeten Wand- und Deckenscheiben zusammengesetzt sind. Eng stehende Holzrippen und Riegel mit einer Abmessung normalerweise von 2 auf 4 Zoll (4 cm auf 9 cm) werden miteinander vernagelt und über Sperrholz oder Spanplatten ausgesteift. Innen werden sie meist mit Span- oder Gipskartonplatten verkleidet, außen verbrettert oder auch auf Holzvolle-Leichtbauplatten verputzt, manchmal sogar mit Naturstein verkleidet. Bei manchem amerikanischen Landhaus im „Tudor Style“ handelt es sich in Wirklichkeit um solch ein in Holz gebautes Haus. Viele bei uns bekanntgewordene gute Beispiele des Holzbaus in Kalifornien basieren auf solchen Systemen, und auch Häuser, denen der Holzbau kaum anzusehen ist, wie einige Einfamilienhäuser von Richard Meier, wurden damit gebaut. Versuche, die Bauweise in der Bundesrepublik einzuführen, scheiterten in der Vergangenheit oft an den erhöhten Anforderungen des Normen- und Regelwerks, respektive dem Brandschutz.

Die Normen 1055 „Lastannahmen im Hochbau“ und 1052 „Holzhäuser in Tafelbauweise“ gehen in ihren Anforderungen weit über das in anderen Ländern geforderte Maß hinaus. Die Bauordnungen fordern für alle anderen als freistehende eingeschossige Gebäude eine Ausführung in feuerhemmender Bauart. D.h., F. 30 B. Dazu kommt, daß die bei uns angebotenen Holzqualitäten lange nicht dem Standard entsprechen, wie er in den

USA üblich ist.

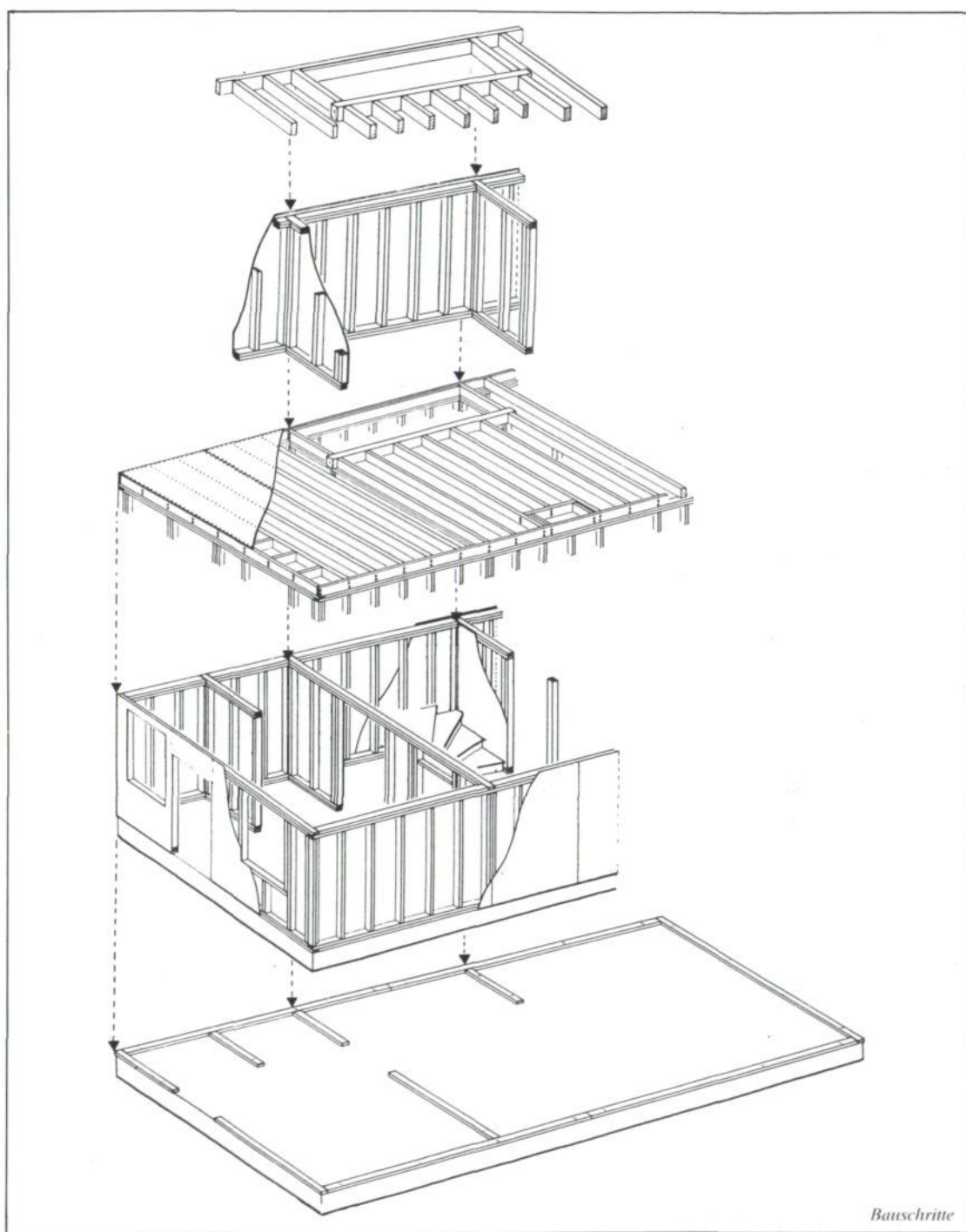
Angeregt durch Entwicklungen im Kosten- und Flächensparenden Bauen entstand im letzten Jahr der Konstruktionskatalog Holzrahmenbau in dem eine solche an amerikanischen Systemen orientierte, aber auf unsere Verhältnisse und Anforderungen angepaßte, Bauweise beschrieben wird. Geschoßhohe meist werkstattmäßig vorgefertigte Wandelemente übernehmen, anders als bei der üblichen Holzskelettbauweise, die statische Tragfunktionen und die

Funktion der Klimahülle in einem.

Holzständer mit dem Querschnitt 6 x 12 cm werden in Fußboden- und Deckenhöhe durch aus mehreren Bohlen gleichen Querschnitts zusammengesetzten Querriegeln verbunden und über eine Span- oder Sperrholzplatte ausgesteift. Der Ständerabstand beträgt in der Regel 62,5 cm und orientiert sich am bei uns vorherrschenden oktametrischen Maßsystem und damit an den Abmessungen der gängigen Ausbau-Halbzeuge wie Gipskarton-

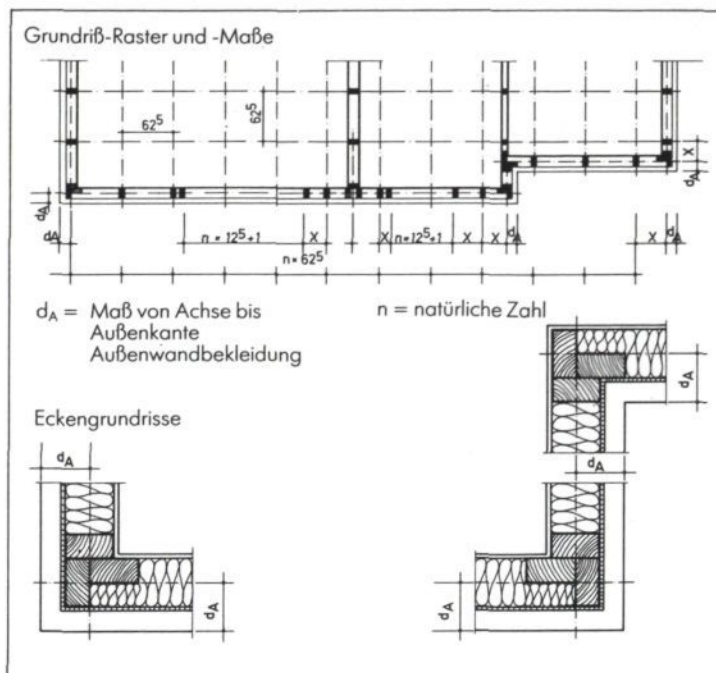
und Spanplatten. Bei Sonderbauteilen (Eckpfosten/Fensterstürze) werden mehrere Bohlen des Regelquerschnitts zusammengesetzt. Die Verbindung der Bauteile erfolgt mit Nägeln, in einzelnen Fällen wie z.B. am Plattenstoß in Deckenhöhe auch mit Lochblechen und Bolzen.

Bei tragenden Innenwänden kann unter bestimmten Umständen die Aussteifung auch nur durch Fermacell-Platten erfolgen und so auf die Spanplatte im Inneren verzichtet werden. Die Decken können ebenfalls vorge-



Bauschritte





fertigt werden. Die Balken haben dabei einen Regelquerschnitt von 6x22 cm und werden oberseitig mit einer Spanplattenbeplankung versehen, worauf ein normaler Fußbodenaufbau, Dielung auf Lagerhölzern, Trockenestrich oder Zementestrich aufgebracht wird. Als Deckenrand wird umlaufend ein Balken mit dem Regelquerschnitt angebracht, auf den die Außenwandelemente des nächsten Geschosses aufgesetzt werden.

Die Anforderungen des Brandschutzes nach feuerhemmender Ausführung der tragenden und aussteifenden Bauteile führt beim Holzrahmenbau dazu, daß Decken und Wände im Inneren des Hauses mit Gipskarton oder Gipskartonplatten verkleidet werden müssen. Der Innenraumeindruck entspricht damit eher dem eines konventionell gebauten Massivhauses, als dem eines Holzskelettbbaus. Der spe-

zielle Reiz des Holzskeletts, der im Sichtbarbleiben der tragenden Elemente und in der Ablesbarkeit der einzelnen Bauteile und ihres Zusammengefügtseins besteht, geht somit leider verloren.

Aus dieser Konsequenz heraus haben wir uns für eine Gruppe von neun Einfamilienhäusern in Bad Neuenahr zu einer Mischbauweise entschieden. Bei diesem Projekt werden die Außenwände im Holzrahmenbau errichtet, die Decken und die lastabtragenden Elemente im Inneren der Häuser jedoch in Skelett-

bauweise erstellt, um den vorgenannten Raumeindruck beizubehalten und eine Offenheit und Durchlässigkeit der Grundrisse zu erzielen. Ein Weg der sicherlich in Zukunft eher als individuelle Lösung beschritten wird, als der reine Holzrahmenbau.

In der Gegenüberstellung von Holzskelettbauweise und der amerikanischen „two by four“ Bauweise wird von ca. einem Drittel geringerem Holzverbrauch für die Rippenbauweise ausgegangen. Inwieweit sich diese Vorteile auch auf die Rahmenbauweise mit ihren erheblich

stärkeren Querschnitten als beim amerikanischen Vorbild erstrecken, ist nicht nachgewiesen. Kostenvorteile sind aber in jedem Fall zu erwarten durch sehr einfache Verbindungen, einen hohen möglichen Grad an Vorfabrikation und den völligen Verzicht auf Leimholz oder Halbholz. Die Kostenvorteile genormter und weitestgehend gleicher Querschnitte werden sich allerdings nur dann niederschlagen, wenn bei der Vorbereitung der Vergabe von der herkömmlichen Leistungsbeschreibung abgegangen wird und zu einer bauteilbezogenen Art der Erlangung von Angeboten gekommen wird.

Jochen König, Wilfried Lewitzki, Architekturwerkstatt Aachen

Abbildungen aus:

Konstruktionskatalog „Holzrahmenbau“, Hrsg.: Bund Deutscher Zimmermeister, Bruderverlag, Bismarckstr. 21, 7500 Karlsruhe.

## Seminar Holzrahmenbau des Bundes Deutscher Zimmermeister in Dernbach (Westerwald)

Termin und Tagungsort: 21. und 22. November 1986  
Country Hotel  
5419 Dernbach/Westerwald

### Programm

Donnerstag, den 21. November 1986

10.00 Uhr – 10.15 Uhr:  
Warum Holzrahmenbau?

Ing. (grad) Klaus Titze, Bonn,  
Geschäftsführer des Bundes  
Deutscher Zimmermeister

10.15 Uhr – 10.45 Uhr:  
Ein erprobtes Bausystem wird  
umgepflanzt.

Architekt F.J. Lips-Ambs,  
Karlsruhe, Chefredakteur von  
„bauen mit holz“

10.45 Uhr – 11.30 Uhr:  
Aufbauprinzip und Funktion der  
Stoffe und Bauteile  
● Tragwerke  
● Bildung von Wänden und  
Decken  
● Fassaden und Ausbau

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fritzen,  
Bonn

11.30 Uhr – 13.00 Uhr:  
Bauaufsichtliche Bestimmungen  
● zum Brandschutz  
● zum Schallschutz  
● zum Wärme- und Feuchteschutz  
● zum Holzbau

Dipl.-Ing. W.N. Lewitzki, Architekturwerkstatt ac, Aachen

14.00 Uhr – 15.30 Uhr:  
Vorentwurf und Entwurf  
● Maßordnung  
● Auswahl der Bauteile  
● Baustoffe für den Holzrahmenbau

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fritzen,  
Bonn

15.30 Uhr – 16.30 Uhr:  
Rahmenbedingungen für den  
Holzrahmenbau

● Boden- und Wandbeläge  
● Feuchträume  
● Bauen und Wohnen im gesellschaftlichen Umfeld  
● Vorteile des Holzrahmenbaus  
● Gestaltungsmöglichkeiten mit Holzrahmenbau

Dipl.-Ing. W.N. Lewitzki, Architekturwerkstatt ac, Aachen

16.30 Uhr – 18.00 Uhr:  
Vorbemessung  
● Lastermittlung  
● Lastabtragung  
● Gebäudeaussteifung

Dipl.-Ing. Dieter Steinmetz, Ettlingen, Prüflingenieur für Baustatik

Freitag, den 22. November 1986  
08.30 Uhr – 10.00 Uhr:  
Problemlösungen für Ausbau  
und Haustechnik

● Wasser- und Abwasseranlagen  
● Heizung  
● Elektroinstallationen

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fritzen,  
Bonn

10.30 Uhr – 12.30 Uhr:  
Tragwerksplanung und konstruktive Möglichkeiten  
● statische Bedingungen und Grenzen des Bausystems  
● konstruktive Durchbildung  
● Problemlösungen für Sonderfälle

13.30 Uhr – 15.00 Uhr:  
Rechnergestütztes Planen und Konstruieren  
● Aufgabe und Funktion von CAD  
● CAD am Beispiel eines Holzrahmenbaues

15.00 Uhr – 15.45 Uhr:  
Marketing für den Holzrahmenbau  
● Zielgruppen  
● Möglichkeiten der Aquisition  
● Öffentlichkeitsarbeit und Gemeinschaftswerbung  
● betriebliche Werbemaßnahmen

Ing. (grad.) Klaus Titze, Bonn

## TERMINE



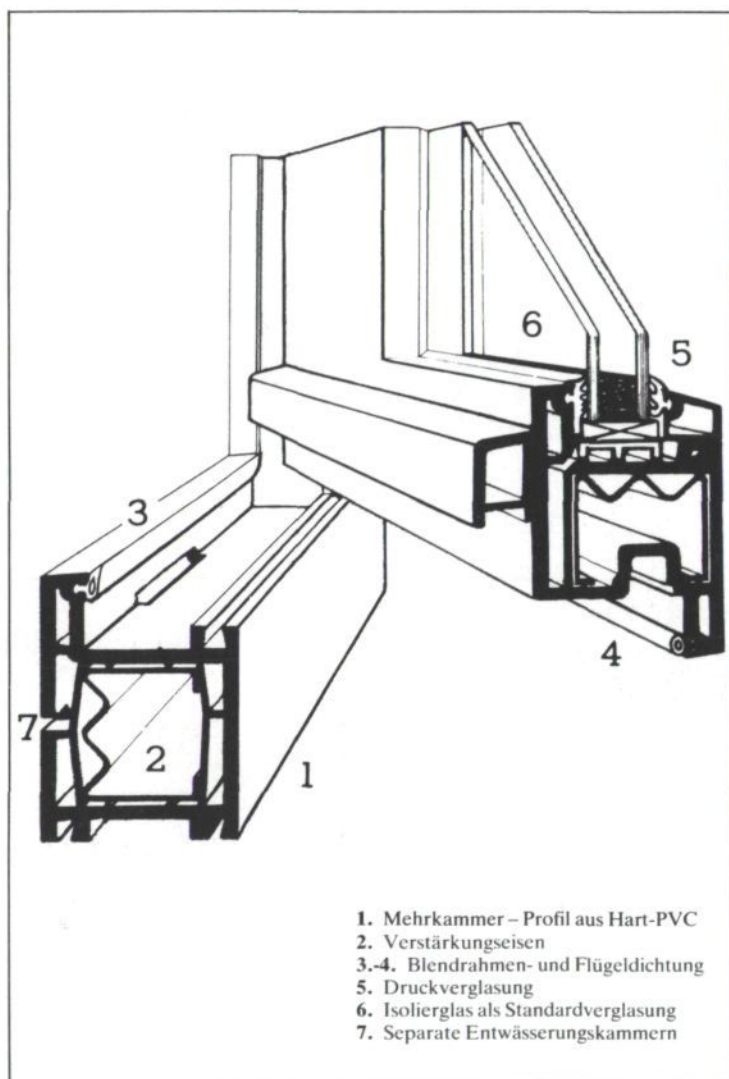
## Die Augen des Hauses Teil II: Kunststofffenster

**Kunststofffenster gelten immer noch als pflegeleicht und wartungsfreundlich.  
Doch auch mit ihnen kann es zu Problemen kommen.**

Kunststofffenster haben heute in der Bundesrepublik einen Marktanteil von 40% erreicht. Weit verbreitet ist die Meinung, daß Kunststofffenster problemlos seien und nach dem Einbau weder Wartung noch Pflege benötigen. Dies ist ein Trugschluß. Denn werkstoffbedingte Eigenschaften können zu Problemen führen: Kunststoffprofile benötigen eine statische Aussteifung, weil es sonst zu Schäden am Fenster kommt. Ebenso können durch Temperaturschwankungen hervorgerufene Längen- und Farbänderungen Schäden verursachen. Schließlich kann auch die falsche oder unterlassene Pflege schaden. Mit das Wichtigste bei Kunststofffenstern sind die ökologischen Schwierigkeiten bei der Herstellung, oft im Gebrauchszustand, als Abfallprodukt und im Brandfall. Die meisten Fenstersysteme werden als Hohlkammerprofile aus PVC-hart angeboten, aber es gibt auch Systeme aus PUR-Hartschaumprofilen oder Profile mit geschäumtem Kernmaterial.

Kunststofffenster benötigen wegen ihres relativ niedrigen Elastizitätsmoduls eine Aussteifung, die bei ausgeschäumten Profilen oder Profilen mit massivem Kern gegeben ist. Hohlkammerprofile aus PVC-hart benötigen als farbige Profile immer eine Metallaussteifung, weiße Profile ab einer Breite von 90 cm bis 120 cm. Dabei ist zu Kunststoffaluminiumkonstruktionen anzumerken, daß für diese zur Zeit noch keine gesicherten Erkenntnisse vorliegen und Probleme durch unterschiedliche thermische Verhalten der Materialien auftreten können. Für diese Rahmen gibt es noch keine Gütesicherung.

Alle Baustoffe unterliegen Maßänderungen durch Temperatureinflüsse. Bei weißen Kunststofffenstern beträgt diese Längenänderung ca. 1,5 mm pro lfdm Rahmenlänge. Bei dunklen PVC-hart-Profilen kann sie bis zu 2,4 mm/lfdm ausmachen. Wird diese Längenänderung bei der Konstruktion von Fensterbändern oder im Anschlußbereich Fenster-Baukörper nicht berücksichtigt, kommt es



1. Mehrkammer-Profil aus Hart-PVC
2. Verstärkungsseisen
- 3.-4. Blendrahmen- und Flügelabdichtung
5. Druckverglasung
6. Isolierglas als Standardverglasung
7. Separate Entwässerungskammern

zwangsläufig zu Schäden, wie abplatzendes Mauerwerk im Anschlußbereich usw. Es ist also auf ungehinderte Ausdehnung des Materials durch Anordnung von Dehnungsfugen zu achten.

Farbige Profile aus PVC-hart sind durch höhere Erwärmung bei der Sonneneinstrahlung besonders problematisch. So kann es zur Veränderung der mechanischen Eigenschaften und daraus bedingter Schrumpfung auf der Warmseite kommen. Bei dunklen Farbtönen ist infolge der hohen thermischen Längendehnung eine Begrenzung der Fenstergröße erforderlich. Hierzu sind die Verarbeitungshinweise der Profilersteller zu beachten.

Auch bewirkt die Sonneneinstrahlung häufig eine Veränderung des Farbtons, und die Fenster müssen nachträglich beschichtet werden.

### Farbgebung und Pflege

Es gibt folgende Verfahren zur Farbgebung von Kunststofffenstern:

- durchgefärbte PVC-Profile, die aus einem fertig angemischtem, mit Farbpigmenten versehenen Granulat hergestellt werden. Hierbei gibt es oft Probleme bezüglich der Qualität und Menge der Pigmente, die beständig und lichtecht sein müssen.
- coextrudierte Profile, die aus einer weißen Formmasse beste-

hen, die außenseitig farblich beschichtet sind, entweder PVC/PVC-Profile oder PVC/PMMA-Profile (PMMA = Polymethylmethacrylat). Die farbigen PVC-Massen müssen in Schichtdicken von 2mm coextrudiert werden, die PMMA-Massen in Schichtdicken von 0,5-0,7 mm.

- beschichtete PVC-Profile mit PMMA-Folien. Aufcoextrudierte oder durchgefärbte PVC-Profile wird eine PMMA-Folie, meist mit Holzstruktur, aufgebracht. Dieses synthetische Vorgaukeln einer natürlichen Oberfläche bringt neben der fragwürdigen Ästhetik konstruktive Probleme: wegen der geringen Foliendicke besteht die Gefahr der größeren Erosion bzw. Abrasion. Im Randbereich kann es durch Sonneneinstrahlung zu einem Schrumpfen des Materials kommen, was zu einer Verformung der Profile führt.

- mit Lack beschichtete Kunststoffprofile. Hierzu werden fertige Fensterrahmen mit Alkyd- oder Acryllack hartbeschichtet. Dies ist mit Risiken verbunden. Es muß geprüft werden, ob die Fenster die höhere Erwärmung aus Sonneneinstrahlung ohne Beeinträchtigung vertragen. Dies ist vor allem bei nachträglicher Lackbeschichtung von weißen Fenstern zu beachten. (Hier Tabelle 3: max. Oberflächentemperatur aus if+ Rep. 85, S.27.)

Zum Reinigen von Kunststofffenstern sollten die Herstellerangaben genauestens beachtet werden. Auf keinen Fall dürfen lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwendet werden, da diese in der Lage sind, Kunststoffe anzugreifen. Neben dem optisch unschönen Effekt, kann es dabei auch zu gesundheitlichen Gefährdungen kommen. Auch sollte man darauf achten (besonders beim Einbau), daß Kunststofffenster nicht mit anderen aggressiven Substanzen in Berührung kommen. So ist z.B. PVC nicht beständig gegen bitumenhaltige Dichtungsmittel, Gußasphalt, Teer und Kleber. Bei Einwirkung dieser Stoffe oder von Lösungsmitteln auf beispielsweise PVC-Fensterrahmen, wird das PVC angelöst und der giftige Ausgangsstoff des PVC, das VC

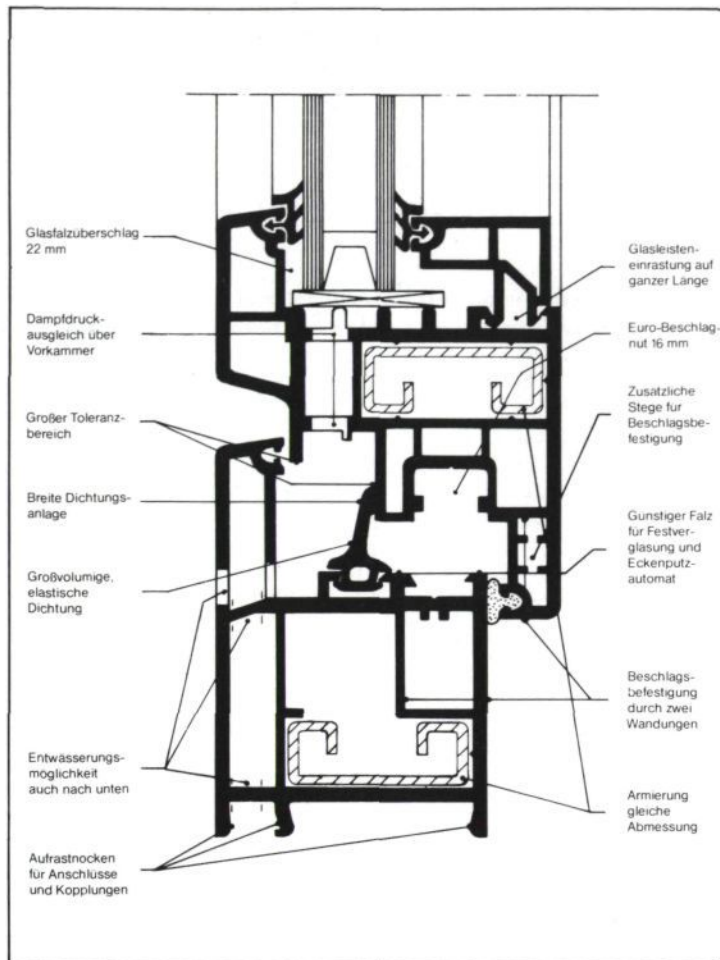


(Vinylchlorid) wird an die Umgebung abgegeben. Vinylchlorid zählt zu den eindeutig krebserregenden Stoffen, es kann bereits in geringsten Mengen Krebs verursachen. Ein störender Nebeneffekt der Kunststoffenster ist die elektrostatische Aufladung durch Reibung. Werden Kunststoffenster nur trocken abgefeigt oder abgewischt, binden sie durch die Reibung den in der Luft enthaltenen Staub so sehr, daß sie innerhalb kürzester Zeit wieder verschmutzt sind. Auch reinigen sie sich nicht selbst durch Regen (wie z.B. Holzfenster). Daher sollten Kunststoffenster nur naß abgewaschen werden und niemals trocken gereinigt werden.

## Ökologische Probleme

Aus ökologischer Sicht lassen sich verschiedene Einwände gegen die Herstellung und Verwendung von Kunststoffestern erheben. Folgende Probleme bringen diese Materialien mit sich:

- Belastung der Umwelt und der Gesundheit bei der Herstellung durch Verwendung gefährlicher Grundstoffe – z.B. Vinylchlorid (VC), Ausgangsstoff für Polyvinylchlorid (PVC),
- Abgabe von giftigen Zersetzungsprodukten, die sich unter



bestimmten Bedingungen bilden können, beispielsweise durch Einwirkung von aggressiven chemischen Substanzen (lösemittelhaltige Reinigungsmittel) oder Hitze.

- hoher Energieaufwand bei der Herstellung
- Probleme bei der Abfallbeseitigung: Kunststoffe sind schwer abbaubar und müssen wegen ihrer gefährlichen Grundstoffe als Sondermüll behandelt werden.
- Im Brandfalle bilden sich giftige Gase.

Kunststoffenster wirken von der Oberfläche her sehr glatt und leblos, ein weiß gestrichenes Holzfenster wirkt im Vergleich zu einem weißen Kunststoffenster wesentlich lebendiger, da es eine organische Oberflächenstruktur hat. Die konstruktionsbedingten stärkeren Rahmendicken und -breiten des Kunststoffensters im Verhältnis zum Holzfenster beeinträchtigen – vor allem bei kleineren Fenstergrößen – das Erscheinungsbild negativ. Die meist aufgesetzten oder eingeschweißten Sprossen wirken oft viel zu schmal im Verhältnis zu den Rahmenstärken.

Andrea Berndgen, Ursula Placzek-Brandt, Büro für ökologische Bau- und Umweltplanung

**Auf Stroh schlafen?!**

Reine Natur ist die beste Grundlage für erholsamen Schlaf: Aus Roggenstroh, Sisal, Jute und Baumwolle entsteht bei uns eine Strohkernmatratze. Die solide Verarbeitung gewährleistet guten Halt für den Rücken und ein ausgeglichenes Bettklima. Möchten Sie mehr wissen? Dann fordern Sie unsere Informationen an (Postkarte genügt).

**Strohkernmatratzen-Manufaktur**  
**Rasche & Uhlhorn** Sulinger Str. 106  
 2832 Twistringen Tel 04243/3041

**sanadorm**

**KAYSER'S HOLZ-KINDERMOBEL**

Viele praktische Seiten. Viele Varianten. Viel mehr als ein Bett. Eine kleine wandelbare Erlebniswelt für Ihr Kind. Prospekt anfordern.

**FØRELAND MØBEL**  
 Rieper Straße 12A, 3032 Dorfmark, Telefon 05163 - 6595.

und das wundersame Bett-mobil.

**NATUR PUR**

**BAD HOLZ**

**BIESEL-HOLZHANDWERK**  
 INNSTR. 24  
 D-8200 ROSENHEIM  
 TEL. 08031/13586

Unsere Badewanne ist aus massivem, naturbelassenem Rotzedernholz nach alter Kufertechnik gefertigt. Die Wärme und Weichheit des Holzes, seine aromatischen Inhaltsstoffe und die geringe Leitfähigkeit schaffen ein Optimum an Behaglichkeit...

**... natürlich baden in Holz!**

**BAUBIOLOGISCHER FACHHANDEL**  
 TEL. 06762 5091-5966

**biodomus**

BAHNHOFSTRASSE 16  
5448 KASTELLAUN



# 1

## TERMINE

### Holzschutz-Seminar

Spezielle Holzbauseminare, die dem wichtigen Thema Holzschutz gewidmet sind, veranstaltet die Arbeitsgemeinschaft Holz e.V. im November in Stuttgart (11.11.), Freiburg (12.11.), Ulm (13.11.) und Mainz (14.11.). Neben dem chemischen geht es dabei vor allem um den baulichen Holzschutz durch geeignete konstruktive Maßnahmen und materialgerechtes Bauen.

Weitere Informationen: *Arbeitsgemeinschaft Holz e.V.*, 4 Düsseldorf 30, Füllenbachstr. 6, Tel. 0211/434635

### Internationale Möbelmesse

13. bis 18. Januar 1987 in Köln, Messehallen.

Weitere Informationen: *Messe- und Ausstellungs-Ges.m.b.H. Köln*, Messeplatz, Postfach 210760, 5000 Köln 21 (Deutsch)

### Deutsches Institut für Urbanistik

Fortbildungseminare: Umweltbelastungen und kommunale Gesundheitspolitik 10.11. bis 13.11.1986.

Technologischer Wandel und Beschäftigung – Anforderungen an die Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Gemeinden. 24.11. bis 27.11.1986. In Zusammenarbeit mit der Bundesakademie für öffentliche Verwaltung im Bundesministerium des Innern.

Kommunale Umweltinformationssysteme – Bedarf, Inhalte, Methoden, DV-Einsatz. 1.12. bis 5.12.1986. In Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Städtestatistiker e.V.

Weitere Informationen: *Deutsches Institut für Urbanistik*, Straße des 17. Juni 110, 1000 Berlin 12, Tel. 030/39001-258/259

### XVI. Congress of the Union Internationale of Architects (UIA):

13.-16. Juli 1987 in Brighton. Thema: „Shelter and Cities: building tomorrow's world“.

### 3. Ausstellung „naturvita“

26.-30.11. in Dortmund, Westfalenhalle. Ausstellerangebot: Natürliche Ernährung und Heilmethoden, Baubiologie und natürliches Bauen, biologischer Landbau in Feld und Garten, Natur- und Reformkost, Naturkleidung.

### Lignum – Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz, Falkenstr. 26, 8008 Zürich, Telefon 01 475057

20.11. Holztag 86: „Das Dach als architektonische Aufgabe“ Veranstalter: RAG für das Holz SO/AG, Kantonsforstamt Solothurn, 12.12. Weiterbildungskurs für Holzschutzfachleute, Veranstalter: Prüfungskommission der Lignum für Holzschutzfachleute, 16./17.1.87 Fachtagung: „Moderne Technologien für die Holzwirtschaft“, Veranstalter: Schweiz. Holzfachschule Biel und Nationales Forschungsprogramm 12 „Holz“

### Technische Akademie Esslingen

Internationales Kolloquium „Industriefußböden“ vom 13.-15.1.1987

Weitere Informationen: *Technische Akademie Esslingen*, Postfach 1269, 7302 Ostfildern, Tel. 0711/34008-0

### Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.

Bildungsurlaube: 1.12.-5.12. Ökologische Kommunalplanung, 8.12.-12.12. Ökologisches Bauen und Heizen; Wochenendseminare: 7.11.-9.11. Haus- und Giftmüll, 21.11.-23.11. Wärme-Kraft-Kopplung, 28.11.-30.11. Umweltfreundliche Heizsysteme, 13.12.-14.12. Kachelofenbau, 19.12.-21.12. Umweltfreundliche Baustoffe.

Weitere Informationen: *Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.*, Am Elmchenbruch, 3257 Springe

### Ökobildungswerk Köln

15.11., 17 Uhr Dicke Luft im Wohnzimmer - Wohngifte in Lebens- u. Arbeitsräumen mit H.U. Krieg, Katalyse Köln u. R. Stewen, Arch., 5.11.-10.11. Renovierung und Innenausbau - baubiologisch und ökologisch, H. Menke, Arch., 3.11. Atomlobby – die strahlenden Riesen, 3.12. Umweltfreundliche Heizsysteme, 9.12. Ökologische Architektur in der Stadt, jew. 20 Uhr, 28.11. Alternative Ernährung Gesundheit und Umwelt – Vom Anbau bis zum Verbraucher – Gesundheit – Selbstorganisation von Verbraucherinitiativen.

Weitere Informationen: *Ökobildungswerk Köln*, Herwarthstr. 22, 5 Köln 1 Tel. 0221/514020/29

## STADT PLANUNG GESCHICHTE

herausgegeben von Gerhard Fehl · Juan Rodríguez-Lores · Volker Roscher

## STADT-ENTWICKLUNG UND WOHNEN



Stadt · Planung · Geschichte 7  
Hans Joachim Kujath  
**Die Regeneration der Stadt**  
Zum Wandel von Wohnungsbestand und städtischem Leben  
ca. 280 S., 35 Abb. und Tabellen, brosch. DM 39,50  
ISBN 3-7672-0943-8

Die neue Wertschätzung städtischen Lebens und städtischer Wohnbausubstanz trifft auf Probleme des Wohnungsmarktes und Ungleichgewichte in der städtischen Entwicklung. Das Buch behandelt wirtschaftliche und soziale Voraussetzungen und zeigt Perspektiven für eine Regeneration der Stadt.

### Stadt · Planung · Geschichte 1

Volker Roscher (Hrsg.)

#### Wohnen

Beiträge zur Planung, Politik und Ökonomie eines alltäglichen Lebensbereiches  
232 S., zahlr. Abb. und Tabellen, brosch. DM 29,80  
ISBN 3-7672-0808-3

Das Wohnen steht heute im Spannungsfeld zwischen Grundbedürfnis und wirtschaftlichem Betätigungsfeld. Durch dieses immer komplizierter werdende Labyrinth der Einflussfaktoren versuchen namhafte Architekten, Planer und Soziologen den Pfad zu zeigen und Lösungen entgegenzuführen.



## GESCHICHTE DES SOZIALEN WOHNUNGSBAUS

### Stadt · Planung · Geschichte 6

Tillman Harlander/Gerhard Fehl (Hrsg.)

#### Hitlers sozialer Wohnungsbau 1940–1945

Wohnungspolitik, Baugestaltung und Siedlungsplanung  
446 S., zahlr. Abb. und Dokumentationsteil, brosch.  
ISBN 3-7672-0901-2 DM 48,-

Mit dem »Führer-Erlass« vom 15. November 1940 wurden auch die Weichen für den sozialen Wohnungsbau der Nachkriegszeit gestellt. Eine kritische Einleitung und Dokumentation des offiziellen Organes des Reichskommissars »Der Soziale Wohnungsbau in Deutschland« ... liest sich ... teilweise wie ein »who is who« des Nachkriegswohnungsbaus.



### SPG 3 Hartmut Frank (Hrsg.)

#### Faschistische Architekturen

Planen und Bauen in Europa von 1930 bis 1945  
336 S., zahlr. Abb., brosch. ISBN 3-7672-0865-2

DM 39,50

### SPG 4 Fritz Schumacher

#### Das Werden einer Wohnstadt

Bilder vom neuen Hamburg  
Nachdruck der Ausgabe von 1932, Nachwort von Hermann Hipp  
184 S., 82 Abb., brosch. ISBN 3-7672-0866-0

DM 29,80

Volker Roscher (Hrsg.)

#### Architekturpraxis und Ausbildungspraxis

Berufsfelder, Ausbildung und Allgemeininteresse  
betr. Beruf von Architekten und Planern  
128 S., 14 Graph. und Tab., brosch. ISBN 3-7672-0893-8

DM 12,80

### SPG 2 Gerhard Fehl/Juan Rodríguez-Lores (Hrsg.)

#### Städterweiterungen 1800–1875

Von den Anfängen des modernen Städtebaus in Deutschland  
390 S., zahlr. Abb. und Pläne, brosch. ISBN 3-7672-0807-5

DM 39,50



### Stadt · Planung · Geschichte 5 I & II

Juan Rodríguez-Lores/Gerhard Fehl (Hrsg.)

#### Städtebaureform 1865–1900

Von Licht, Luft und Ordnung in der Stadt der Gründerzeit, 2 Bde., zus. 548 S., zahlr. Abb. und Pläne, brosch., je Bd. DM 29,80  
ISBN 3-7672-0867-9 (Teil 1), ISBN 3-7672-0931-4 (Teil 2)

16 Beiträge zur Städtebaureform, also der Bebauungspläne (I) und der Bauordnungen (II). Das Entstehen der Disziplin Städtebau und der neuen Gedanken der Stadthygiene, Wohnungsreform und Verkehrsverbesserung.

Christians Verlag · Kleine Theaterstraße · 2000 Hamburg 36



## Bauherrenpreis 1986:

Anfang 1987 wird erstmalig in der Bundesrepublik ein Bauherrenpreis vergeben, den der Bund Deutscher Architekten BDA, der Deutsche Städtetag und der Gesamtverband Gemeinnütziger Wohnungsunternehmen (GW) im Rahmen ihrer gemeinsamen Aktion „Hohe Qualität – tragbare Kosten“ gestiftet haben. Ziel des Bauherrenpreises ist es, die Rolle des Bauherrn als richtungsgebenden Partner besonders hervorzuheben und seine Verantwortung nicht nur für die wirtschaftliche, sondern auch für die gestalterische und soziale Qualität eines Bauwerkes und für die Baukultur in der Gemeinde aufzuzeigen. Das gilt auch und besonders dann, wenn der Bauherr nicht als Einzelperson, sondern als Institution auftritt.

Für die erste Stufe des Wettbewerbs sind 197 Projekte mit annähernd 7000 Wohneinheiten eingesandt worden, von denen nach einer Entscheidung des Auswahlgremiums 193 teilnahmeberechtigt waren. 62 Arbeiten haben die zweite Stufe des Wettbewerbs erreicht; bis zu 15 können mit dem Bauherrenpreis 1986 ausgezeichnet werden. Die endgültige Entscheidung über die Vergabe traf eine mit namhaften Experten besetzte Jury am 24. Oktober 1986.

Von den 62 Projekten, die im 2. Rundgang verblieben waren, wurden 18 in Nordrhein-Westfalen gebaut, 10 in Bayern, 9 in Baden-Württemberg, 8 in Hessen, 6 in Hamburg, 5 in Niedersachsen, je zwei in Berlin und Rheinland-Pfalz sowie je eines im Saarland und in Schleswig-Holstein. Bei 28 Arbeiten handelt es sich um Eigentumsmaßnahmen; 34 Objekte sind dem Mietwohnungsbau zuzurechnen.

Als Auszeichnung erhalten alle Träger des Bauherrenpreises eine Plakette, die am Werk maßgeblich beteiligten Partner eine Urkunde. Mit der Gestaltung der Plakette ist Professor Stefan Schwerdtfeger, Architekt BDA in Hannover, beauftragt worden,

dessen Entwurf die Mitglieder des Auswahlgremiums der ersten Stufe besonders überzeugt hat.

Anlässlich der Preisverleihung am 28. Januar 1987 während der DEU-BAU '87 in Essen wird eine Dokumentation aller Arbeiten, die die zweite Stufe des Wettbewerbs erreicht haben, erscheinen.

**Kontaktadresse:**

„Hohe Qualität – tragbare Kosten“

Ippendorfer Allee 14b  
5300 Bonn 1

## Designpreis 1987

Das design center stuttgart schreibt seine jährliche Design-Auszeichnung aus. Neu und besonders ist, daß die Auswahl international sein wird. Zur Anmeldung zugelassen sind industriell und in Serie gefertigte Gebrauchsgüter, die zwei Bedingungen erfüllen:

1. Sie sind 1987 auf dem deutschen Markt erhältlich und dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.
2. An ihrer Entwicklung war ein Designer bzw. Designbüro maßgeblich beteiligt.

Die Anmeldung ist nur durch ein Unternehmen (Hersteller, Niederlassung, Vertrieb, Importeur, Designer) mit Sitz in der Bundesrepublik Deutschland möglich.

Wie immer wird eine Jury von Designfachleuten die Auswahl vornehmen. Das Ergebnis wird im kommenden Jahr durch eine Ausstellung – voraussichtlich von

Mitte April bis Mitte Juni im Pavillon des design center stuttgart und von Anfang Juli bis Ende August in der Direktion Karlsruhe des Landesgewerbeamts Baden-Württemberg – sowie durch einen Katalog dazu veröffentlicht werden. Da derzeit das Gebäude des Landesgewerbeamts in Stuttgart umgebaut wird, soll das Auswahlverfahren in zwei Stufen durchgeführt werden. Der organisatorische Ablauf wird sich daher ändern. Genaueres enthalten die Teilnahmebedingungen. Anmeldeschluß ist der 30. November 1986.

Unterlagen können angefordert werden beim design center stuttgart des Landesgewerbeamts Baden-Württemberg, Kienestr. 18, Postfach 831, 7000 Stuttgart 1. Auskünfte erteilt Frau Baumann, Telefon (0711) 123 - 25 36

## Renovierung und Modernisierung

Die bedeutendste Aufgabe im Bereich kommunaler Planung der nächsten fünf bis zehn Jahre wird die Modernisierung von Großwohnanlagen der 50er und 60er Jahre sein. Der Schwerpunkt wird dabei hauptsächlich auf der Verbesserung der Wohnqualität liegen. Die alten Betonburgen sollen lebenswerter gestaltet werden, die Schlafstädte sich in Wohnstätten verwandeln. Dieser Meinung sind 94% der Stadt-, Regional- und Landesplaner, die ihre Vorstellungen zum Thema „Entwicklungstendenzen in der Stadterneuerung“ in einer schriftlichen Umfrage der Aktionsgemeinschaft Glas im Bau äußerten. In der Einschätzung der Planer wird sich die Nutzung von Glas im Modernisierungs- und Neubaubereich noch verstärken. 83% der Befragten sind der Auffassung, daß die Anwendungsmöglichkeiten von Glas vielfältig und bislang noch nicht ausgeschöpft sind. Die Beispiele hierfür reichen von Glasanbauten, Wintergärten und Balkonverglasungen bis zu glasüberdachten Innenhöfen und Glaspasagen.

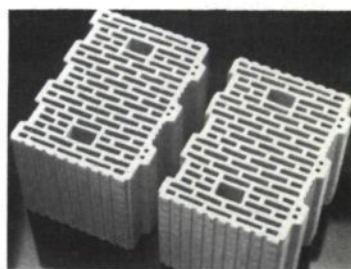
Die detaillierten Ergebnisse der Umfrage enthält eine 32-seitige Broschüre der Aktionsgemeinschaft Glas im Bau. Sie ist

gegen eine Schutzgebühr von DM 5,- in Briefmarken abzurufen bei: Public-Press GmbH, Königsallee 96, 4000 Düsseldorf 1.

## Neue Ziegel

Die neuen Unipor Zahn- und Superdämmziegel sichern neben der Porosierung das herkömmliche Lochbild in der Rohdichteklasse 0,8 (gleichmäßig dicke Stege) Planern und Verarbeitern System-Sicherheit, die hohe Wärmedämmung (Lambda-Rechenwert bis 0,15 W/mK), sowie alle anderen Vorzüge des traditionsreichen, modernen Baustoffs Ziegel.

Weitere Informationen: Unipor-Ziegel, Postfach 380129, 8000 München 19, Tel. 089/172285



## Briketts aus reinem Holz



In der BRD fällt jährlich eine wiederverwertbare Menge an Restholz an, die bei mindestens 10 Mio Tonnen liegt. Eine Verwertung dieses Potentials an wertvoller Energie gelingt seit kurzem: Reines Restholz der Industrie (z.B. Hobelwerke) wird zusammengetragen und – durch wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll – zu einem hochwertigen Endprodukt verarbeitet: zu MakroTherm – Briketts aus reinem Holz. Bei der professionellen Herstellung von MakroTherm – Briketts aus reinem Holz wird die wiedergewonnene Holzmasse in Stufen zerkleinert, bei Bedarf autotherm getrocknet und unter hohem Druck ohne Bindemittel zu Strängen von stets gleichbleibender Qualität gepreßt. MakroTherm steht für das erste industriell hergestellte Brennmaterial mit hohem ökologischem Anspruch. MakroTherm besteht ausschließlich aus reinem Restholz und eignet sich bestens für jeden mit Holz heizbaren Ofen, für offene Kamine und ganz be-

## KOKOS – natürlicher Dämmstoff

LATEXA - KOKOSFASER - TRITTSCHALLDÄMPLATTEN

Baustoffklasse B2 · Güteüberwacht

**Hersteller:**

Gebr. Burgahn GmbH

Kokosfaser - Trittschalldämmplatten

7519 Sulzfeld · Tel. 07269 / 223



sonders für Kachelöfen. Der geringe Ascheanteil von Makro-Therm ist kaliumreich und gehört als wertvoller Mineraldünger zurück in die Natur: in den Blumentopf, auf den Kompost, aufs Beet. Dann schließt sich ein Kreislauf, den die Sonne durch Photosynthese begann.

Weitere Informationen und Bezugsquellen: *MakroTherm, Geltinger Str. 44, 8011 Plienig, Tel. 08121/8800*

## Holzinformation

Die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz, Lignum, publiziert seit Jahren technische und allgemeine Informationen für Planer, Bauherren und Unternehmer. Gleichzeitig versteht sich die Lignum als vermittelnde Stelle für Fach- und Sachbücher zum Thema. Die Liste dieser Holzinformationen ist kürzlich in aktualisierter Form neu aufgelegt worden. Dieses Dokument enthält alle derzeit bei der Lignum käuflich, leihweise oder gratis erhältlichen Drucksachen und weiteren Informationsmittel.

Interessenten erhalten das neue Publikationsverzeichnis gratis bei: *Lignum, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz, Falkenstr. 26, 8008 Zürich.*

## Ökodörfer

Die Idee des Ökodorfs tauchte in der neueren Umweltbewegung vor etwa fünfzehn Jahren zum ersten Mal auf und wird seitdem von den verschiedensten Gruppen immer wieder aufgegriffen und vorangetrieben. Aber während in Asien, Amerika und einigen europäischen Ländern Ökodörfer längst existieren (z.B. Aurville in Indien, die „Farm“ in Tennessee, Findhorn in Schottland), sind Gründungsversuche in der BRD bisher gescheitert – sieht man einmal von den baubio-

logischen Siedlungen ab, in denen ökologische Überlegungen lediglich im architektonischen und bautechnischen Bereich verwirklicht wurden. Zweifellos sind auch diese Ansätze sehr zu begrüßen und zu fördern, aber viele umweltbewußte Menschen, die erkannt haben, daß sich die fortschreitende globale Umweltkatastrophe nur durch einen radikalen Wandel unseres Alltagslebens aufhalten läßt, wollen mehr vom Ökodorf: Es soll den Beweis liefern, daß auch ohne den wahnwitzigen Konsum der westlichen Industrienationen (der ja die Umweltkrise im wesentlichen vorantreibt) ein glückliches, lustvolles, friedliches und erfülltes Leben möglich ist. Sie wollen sich im Ökodorf selbst versorgen mit einer „Gegenwirtschaft“ ohne Verschwendung, Umweltverschmutzung, Arbeitshetze und Hierarchie. Derzeit gibt es in der BRD gut ein halbes Dutzend solcher Ökodorfprojekte – zählt man die Initiativen in allen Entwicklungsstadien zusammen. Noch immer bleibt es unsicher, ob und wann auch in der BRD das erste Ökodorf entstehen wird. Es ist höchste Zeit, daß die immer wieder am Punkt Null beginnenden Initiativen aus den bisherigen Fehlschlägen lernen, besser zusammenzuarbeiten und vielleicht sogar eine regelrechte „Ökodorbewegung“ bilden.

Kontaktadressen und weitere Informationen beim „Informationsdienst Ökodorf“, Postfach 103007, 69 Heidelberg.

## Neu: Zukunftswerkstatt-Rundbrief.

Informationen über die Arbeit mit ZW-Methode im deutschsprachigen Raum. Mit Berichten von ZW-Veranstaltungen und -Projekten. Termineübersicht.

Kontaktadressen, Interviews mit Robert Jungk und Rüdiger Lutz, Befragungsaktion u.a.m. Infoblatt gegen frankierten/adressierten Rückumschlag. Probeheft 5 DM per Scheck/Schein an: ZWR-Redaktion, Michael Lechler, Grundstr. 48, 7413 Gomaringen.

## Biotechnische Abfallverwertung

Immer mehr Kommunen stehen vor der großen Frage: wohin mit dem anfallenden Hausmüll? Das Verfahren der Biogasgewinnung aus Naßmüll ist ein zukunftsweisender Beitrag zur Beseitigung des Müllberges. Voraussetzung dafür ist die getrennte Müllsammlung. Die in der Wertstofftonne („Grüne Tonne“) gesammelten sogenannten trockenen Werkstoffe wie Glas, Papier, Metall und Kunststoff werden sortiert und wieder verwertet. Der heute anfallende „Naßmüll“ wird auf eine Deponie gebracht. Später soll der Naßmüll in der Biogasanlage wiederaufbereitet werden. Schließlich soll nicht nur der „Naßmüll“ eines Bauernhofs entsorgt, und dann Gas sprich Energie gewonnen werden, sondern eine ganze Stadt bzw. ein ganzer Landkreis. Die jetzt im Bau befindliche Demonstrations- und Versuchsanlage soll gerade diese Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen und Kommunen eine echte ökologische Alternative anbieten.

Weitere Informationen: *Biotechnische Abfallverwertung GmbH & Co. KG, Holzstr. 2, 8000 München 5, Tel. 089/265360*

## Glas in Schweden 1915-1960

Ausstellung im Kunstmuseum Düsseldorf vom 19. Okt. - 18. Jan. 87

„Schwedisches Glas“ hat für das 20. Jahrhundert einen ähnlich guten Klang wie „Böhmisches Glas“ für das 19. Jahrhundert. Doch nach wie vor ist es schwer, eine genauere Vorstellung darüber zu gewinnen, was den Ruf Schwedens auf dem Gebiet der Glasgestaltung begründet hat und bis heute ausmacht. Qualität und Vielfalt der Glaskunst des Landes sind in Deutschland noch weitgehend unbekannt. Die Ausstellung will hier ein klareres Bild zeichnen; dabei geht es zum einen um das Kunstglas der 1920er und 1930er Jahre, mit dem Schweden auf der Art Déco-Ausstellung 1925 und der Weltausstellung 1937 in Paris durchschlagenden Erfolg errang, zum anderen um die von den gleichen Künstlern entwickelten Entwürfe für mustergültiges Gebrauchsglas, die Schwedens wegweisende Rolle für das Gebrauchsglas-Design der Nachkriegszeit be-

gründeten. Das Glas der fünfziger Jahre, das in jüngster Zeit verstärkt in der Mittelpunkt des Interesses gerückt ist, bildet einen weiteren Schwerpunkt der Ausstellung.

Der große Name im schwedischen Glas ist die Manufaktur Orrefors, die bis in die späten Fünfziger unbestritten die Richtung wies und die besten Künstler beschäftigte, allen voran Simon Gate und Eward Hald, dann Vikke Lindstrand, Sven Palmquist, Edvin Öhrström und Nils Landberg. Mit ihren gravierten Kunstgläsern und den technisch und künstlerisch gleichermaßen faszinierenden Graal- und Ariel-Gläsern erlangte die Manufaktur Weltruhm. Daneben jedoch arbeitete eine Reihe weiterer Hütten mit eigenständigen Produktionslinien, die bisher unverdient im Schatten von Orrefors gestanden haben. Die bekannteste ist Kosta, die in den fünfziger Jahren stark an Bedeutung gewann, dann vor allem Eda und Strömbergshyttan mit äußerst konsequenten, aus dem Material entwickelten Entwürfen sowie Reijmyre, Gullaskruf, Skruf, Boda und andere.

Insgesamt sollen ca. 500 Gläser aus 9 Manufakturen, entworfen von 25 Künstlern, gezeigt werden. Leihgaben haben schwedische Institute, wie das Nationalmuseum Stockholm, das Smålands Museum in Växjö, das Röhsska Museum in Göteborg und das Kunstmuseum in Malmö sowie Firmenmuseen in Orrefors und Kosta zur Verfügung gestellt. Dazu kommen Stücke aus einer großen Privatsammlung in Berlin und aus weiteren Sammlungen in der Schweiz, England und der Bundesrepublik. Nach Düsseldorf wird „Glas in Schweden“ im Museum Bellerive in Zürich und im Nationalmuseum in Stockholm zu sehen sein.

H.R.

*Zur Ausstellung erscheint ein Katalogbuch, herausgegeben und verfaßt von Helmut Ricke und Ulrich Gronert, mit Beiträgen von Helena Dahlbäck-Lutteman, Arthur Hald und Jan Erik Anderbjörk, Umfang ca. 320 Seiten, ca. 85 Farb- und 450 Schwarzweiß-Abbildungen, wissenschaftlicher Anhang mit umfassenden Hinweisen für die Aufschlüsselung von Signaturkürzeln und Datierungsschiffren. Preis in der Ausstellung (broschiert) DM 98,-, Buchhandel und Versand (Leineneinband) DM 128,-.*

ANTIQUARIAT Don Vincente – KATALOG 4 erscheint im November: Kunst - Architektur - Bibliophiles. Bitte anfordern: Peter Ober, Katharinenstr. 6, 1 Berlin 31

## Bitte setzen

## Sie sich!

Balans-Stühle für  
gesundes, dynamisches  
Sitzen.

Entwickelt  
durch norwegische  
Mediziner und Designer.

 **HÅG**  
ORIGINAL  
**balans**



Informationen und  
Bezugsquellen:  
VAN LAAR  
Duisburger Straße 19  
4000 Düsseldorf 30  
0211-49 05 06  
Tx. 8 581 456