

INFORMATOR

Architektur • Wohnen • *Ambiance* • *Habitation* • Architecture



HOLZRAHMEN-BAU
Öko-Bauart mit Zukunft

Charakteristisch: **KLINKER**
und **ARCHITEKTUR**

BATIMENTS A CHASSIS DE BOIS

Le mode de construction de l'avenir
LA BRIQUE un élément architectural

Bild 1:
Dieses Wohnhaus ist
alleine schon durch
seine aus-
sergewöhnliche
Architektur inte-
ressant. Dass es sich
hierbei um einen
Holzrahmenbau
handelt, ist umso
überraschender.



Photo: Heinz Hasler

Holzrahmenbau die (Öko-) Bauart mit Zukunft

Holzbau in der Schweiz - das ist "Chalet-Geist" und "Riegelhaus-Charme", eine Bauart mit langer Tradition.

Unter zeitgenössischem Holzbau wird oft nicht die Anlehnung an "alte Werte" verstanden, sondern an einen "Barackenbau": viereckig, provisorisch, gesichtslos, kurzlebig, billig, leicht brennbar, renovationsanfällig und unkomfortabel. Angesichts der langen Holzbaupradition unseres Landes und der vielen alten Holzhäuser in der Schweiz, von denen sich so manche nach wie vor in ungetrübter Ausdruckskraft und guter Bausubstanz präsentieren, entspricht diese Denkweise eher einem «Klischee der Moderne» als einer Tatsache.

Schon in vergangenen Jahrhunderten wusste man, wie Holz als Baumaterial langlebig und unterhaltsarm verbaut werden kann. Dafür gelten heute wie damals die gleichen Bedingungen: Holz unter Berücksichtigung der holzeigenen Eigenschaften unter Einbezug der heutigen, technischen und planerischen Möglichkeiten verbauen.

Die meisten Wohnhäuser, die in unserem Jahrhundert errichtet wurden, basieren auf Beton-, Backstein-, Ziegel-, Kunststoff-, Aluminium- und Stahl-Konstruktionen. Diese "künstlichen" Baumaterialien verdrängten ab 1900 die Holzbaukultur. Seit kurzem erobert ein "Neuer Holzbau" in kleinen Schritten unser Land, resp. die bauwilligen Bevölkerungsteile, und dies aufgrund einer Vielzahl von Vorteilen.

Il y a déjà quelques siècles que les spécialistes de la construction savent comment utiliser le bois, matériau vivant par excellence, de manière à lui assurer une longévité suffisante et un entretien minimal. Hier comme aujourd'hui, les conditions de base demeurent les mêmes: il faut incorporer le bois à la construction en tenant compte de ses caractéristiques spécifiques ainsi que des possibilités conceptuelles techniques modernes.

La plupart des bâtiments d'habitation construits au 20ème siècle sont constitués de béton, de briques, de tuiles, de matières synthétiques, d'aluminium et d'acier. Ces matériaux de construction «artificiels» se sont substitués à partir de 1900 au mode de construction traditionnel utilisant en majorité le bois. Depuis peu, un

La construction d'immeubles en bois répond en Suisse très concrètement à l'idéal du chalet et au romantisme de la maison de campagne, bien qu'elle soit issue d'une tradition ancestrale.

Actuellement, les constructions en bois ne sont plus guère considérées que sous l'angle de la simple "baraque" de bois: de forme carrée, provisoire, sans style, d'une très courte durée de vie, pas chère, comportant un haut risque d'incendie, nécessitant sans cesse des renovations et manquant de tout confort. Les anciennes valeurs traditionnelles semblent oubliées. Au vu de la très longue tradition sur laquelle repose le mode de construction en bois et des nombreux anciens bâtiments érigés en bois dans notre pays, bâtiments dont un bon nombre est dans un état encore tout à fait jouissant et n'a rien perdu de son caractère, cette façon de penser correspond davantage à un préjugé des temps modernes qu'à un fait établi.

Image 1:
L'architecture
inhabituelle de cette
maison d'habitation
est d'autant plus
intéressante qu'il
s'agit d'un
immeuble bâti selon
le mode de
construction à chassis
de bois.

Les bâtiments à châssis de bois - le mode de construction de l'avenir



2

Bild 2
Ein altes Schweizer Holzhaus (Chalet in Rossiniere). Es repräsentiert all das, was wir unter Holzbau bis an verstanden haben: holzig, heimelig, ländlich.

Image 2:
Une véritable maison suisse d'époque (chalet à Rossiniere), construite en bois. Elle représente tout ce que nous assimilons jusqu'à présent au mode de construction en bois: environnement en bois, confortable, campagnard.

Dübendorf

Ein bestechendes System aus Amerika

Das System des Holzrahmenbaus wurde eher aus einer Not denn aus einer Tugend entwickelt. Durch die rasche Besiedelung der USA in der Mitte des 19. Jahrhunderts wuchs die Nachfrage nach Wohnhäusern enorm. Man entwickelte eine Bauart, die ein rasches Errichten von Wohnhäusern ermöglichte und dafür Ressourcen der Region als Bustoff verarbeitete.

Die in der "Timber-Frame"-Bauweise errichteten Gebäude in den Vereinigten Staaten nehmen heute einen grossen Teil der Einfamilienhausbauten in diesem Land ein. Das System wurde über das Jahrhundert derart verfeinert, dass ein Neubau in Amerika nach extrem kurzer Zeit bezugsbereit ist; ca. 2 - 3 Monate nachdem man sich aufgrund eines Kataloges (!) mit verschiedenen Gestaltungs-Varianten für sein neues Heim entschieden hat.

Aufgrund dieser starken Standardisierung erreichen die Bauten in Amerika Tiefstpreise, wie sie in der Schweiz wahrscheinlich gar nie erreicht werden können. Wer kauft sich hierzulande schon ein kleines Einfamilienhaus mit Grundstück für einige zehntausend Franken!

Es ist allerdings auch zu bemerken, dass sich der Schweizer Holzrahmenhausbau schon bei seiner Einführung stark vom amerikanischen Vorbild durch Individualität in der Gestaltung und durch die nicht standardisierten Bau- und Nebenprodukte abhebt. Das hat einerseits zur Folge, dass der Holzrahmenhausbau hierzulande niemals das Kostenniveau wie in Amerika erreichen wird, andererseits aber die Gebäude an sich trotz Systemanfertigung individuelle, optisch

ansprechende, ausdrucksstarke Bauten bleiben werden.

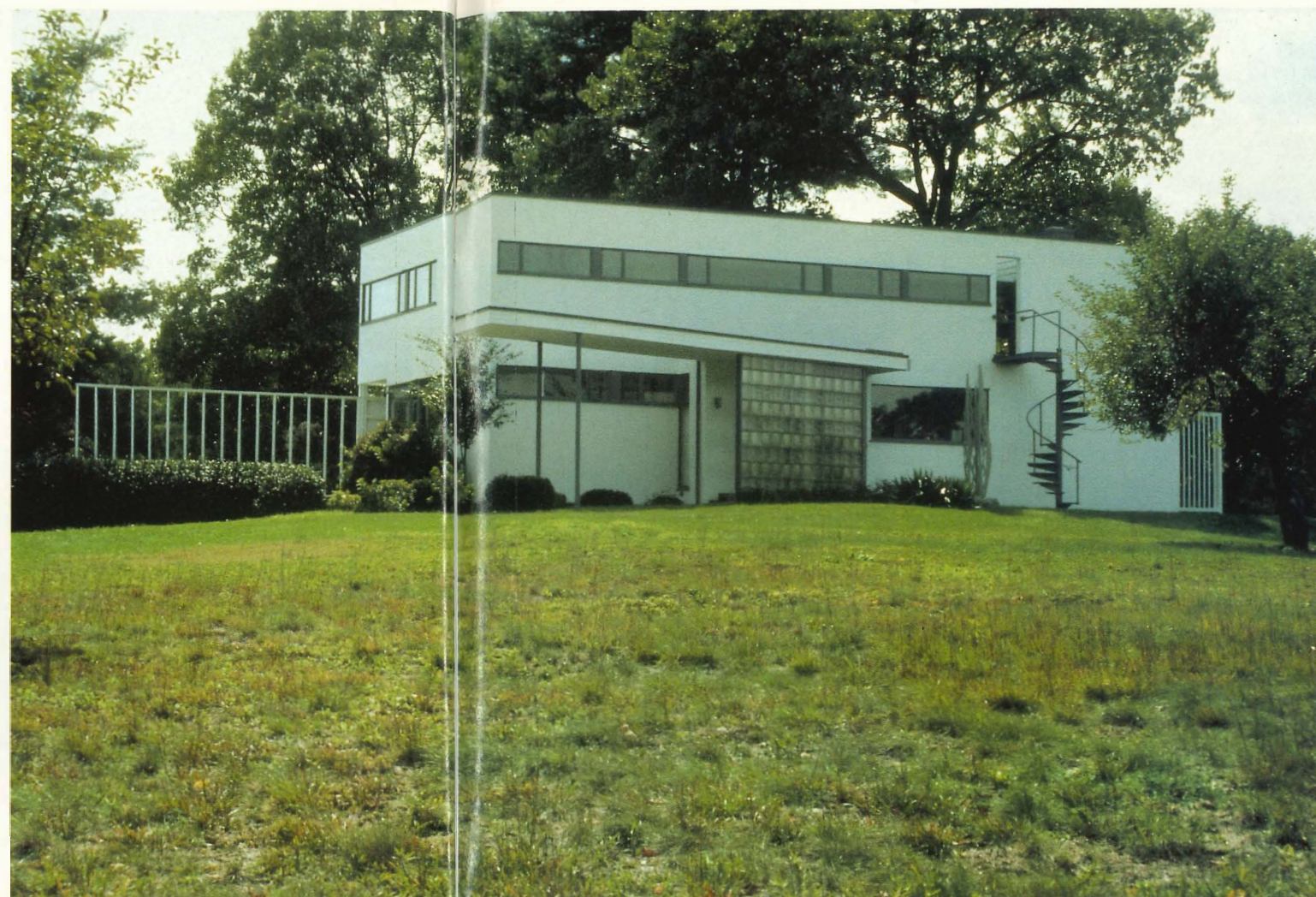
Das System an sich ist eine *Standardisierung der Bauelemente* wie Bohlen, Isolation, etc., resp. des Schichtaufbaus und nicht ganzer Elemente, die in ihrer gestalterischen Anordnung mehr oder weniger fix wären. Die Vorfabrikation teilt sich demzufolge in zwei Bereiche:

- Baustoff-Vorbereitung (Holz-Gewinnung, -Verarbeitung, -Lagerung, -Trocknung)
- Elementaufbau (zusammenfügen der einzelnen, normierten Bauteile anhand eines *standardisierten Schichtaufbaus zum individuellen Element*)

Das Haus "ab Fabrik"

Die Elemente werden in einem Holzverarbeitungsbetrieb aufgrund der erstellten Pläne vorgefertigt. Das Gerippe der einzelnen Elemente besteht aus Holzbohlen, normiert in den Massen 6 x 12, resp. 6 x 16 oder 6 x 24 cm, die zu Rahmen und Stützen zusammengefügt werden. Achsabstand (ca. 60 - 65 cm) und Bohlen-Querschnitt sorgen bereits für genügend Stabilität und Tragfähigkeit für die Gesamtkonstruktion.

Die Aussteifung des Gebäudes geschieht durch das Verkleiden dieser rohen Elemente auf der Aussenseite mit Holzwerkstoffplatten (Spanplatten oder Sperrholzplatten). Durch die Stabilität dieser Grundkonstruktion und ihrer Wirkung als Platte und nicht als einzelne Balken und Stützen, lassen sich selbst grössere Öffnungen in der Gebäudehülle auch ausserhalb des Achsmasses leicht und ohne umfangreiche Statik-Berechnungen realisieren. Die Konstruktionsart lässt viel Spielraum zur Gestaltung des Innen- und Aussenbereiches.



Proto: D. Häuschen, EMPA Dübendorf

In der Zwischenzeit kann das Beton-Fundament rechtzeitig zum Stillstand gelegt werden. Sobald dieses trocken ist, werden die fertigen Elemente per Lastwagen auf die Baustelle gebracht. Dort werden sie im Fundament verankert und durch meist einfache Verbindungen (Nagelungen) zusammengestellt. Das Haus kann innerhalb weniger Tage von nur wenigen Arbeitskräften erstellt werden. Dieses rationelle Errichten bewirkt, dass das Haus *innert kürzester Zeit wetterdicht* ist und umgehend mit dem Innenausbau begonnen werden kann. Das Gebäude ist innert 2 - 3 Monaten nach Baubeginn bezugsbereit!

Planung-gewusst wie!

Für den Holzrahmenbau stehen dem Architekten spezialisierte Holzbau-Planer zur Seite. Sie verstehen es, aufgrund Ihrer Erfahrung mit dieser Bauart und dem Wissen ums Holz, dem Architekten und dem Bauherrn beim Verwir-

nouveau mode de construction, se basant à nouveau sur le bois, conquiert peu à peu notre pays ou plutôt le frange de la population désireuse de construire. La raison en est des plus simples: la multiplicité des avantages qu'offre le bois en tant que matériau de construction.

Un système séduisant en provenance des Etats-Unis

Le système de la construction à chassis de bois a été développé davantage par nécessité que par la volonté de disposer d'un environnement sain pour l'habitat. En raison du rapide peuplement des USA, la demande de bâtiments d'habitation a connu une croissance énorme dans ce pays au milieu du 19ème siècle. L'on développa alors un mode de construction permettant l'érection rapide

de bâtiments en tirant profit des ressources naturelles des régions concernées.

Les immeubles érigés aux Etats-Unis selon le mode de construction « Timber-Frame » représentent aujourd'hui la majorité des maisons d'habitation individuelles de ce pays. Ce système a été amélioré à un tel point au cours des deux derniers siècles qu'un nouveau bâtiment peut être remis à son propriétaire après une durée de construction extrêmement courte: 2 à 3 mois après que l'on se soit décidé sur la base d'un catalogue (!) pour les divers variantes d'aménagement de son nouveau foyer.

Grace à une standardisation très poussée, les prix des immeubles américains sont tombés à un niveau qui ne pourra probablement jamais être atteint en Suisse. Qui pourrait bien acheter dans notre pays une petite villa

Bild 3
Alseits bekannt und bewundert als ein Meisterwerk der architektonischen Gestaltung: das Gropius-Haus in Massachusetts, USA. Gropius erbaute es 1934 unter Einbezug sämtlicher Möglichkeiten und Vorzüge der Standardisierung des Holzrahmenbaus.

Image 3:
La maison Gropius dans l'état Massachusetts, USA: célèbre et admirée comme un chef-d'œuvre de la conception architecturale. Gropius la construisait en 1934 en tenant compte de toutes les possibilités et de tous les avantages offerts par la standardisation du mode de construction à chassis de bois.

individuelle pour quelques dizaines de milliers de francs, le terrain étant compris dans ce prix ?

Il faut cependant également remarquer que la construction à chassis de bois suisse se différencie encore très fortement au moment de son introduction sur le marché helvétique du modèle américain, ne serait-ce que par l'individualité de l'aménagement et du fait que les produits accessoires et les éléments de construction ne sont pas encore standardisés.

Cela implique d'une part que ce mode de construction n'atteindra jamais les niveaux de prix usuels en Amérique et que ce type d'immeuble demeurera toujours individualisé, d'un aspect agréable et très expressif, malgré la procédure de fabrication systématisée. Le système en soi n'est rien d'autre que la standardisation des éléments de construction tels que les madriers, l'isolation etc., respectivement des diverses couches composant la construction et des éléments non entiers, plus ou moins fixes dans leur disposition. La préfabrication se divise des lors en deux secteurs distincts:

- Préparation des matériaux de construction (abattage, traitement, entreposage et séchage du bois)
- Montage des éléments (montage des diverses pièces normées en un seul élément sur la base d'une construction standardisée par couches)

La maison sortie de la fabrique, prête à l'emploi

Les éléments constitutifs sont préfabriqués, selon les plans établis, par une entreprise spécialisée dans l'usage du bois. Le squelette de

4 Baustruktur / Tragstruktur Structure du bâtiment / structure portante

Gesamtisometrie /

Bodenschwelle 60 x 120 mm auf
Betonplatte oder Bodenkonstruktion
aus Holz

Sablières 60 x 120 mm sur plaque de
béton ou sur construction de sol en
bois

Wandkonstruktion des Erdgeschos-
ses

Wandrippen 60 x 120 mm, Achsmass
650 mm und Kopfschwelle 60 x 120
mm zur Verbindung der
Wandkonstruktion und als Auflager für
die Deckenkonstruktion

*Construction des parois du rez-de-
chaussée côté de paroi 60 x 120 mm,
axe 650 mm et pannes 60 x 120 mm
pour relier les constructions de parois
et comme base de la construction du
plafond*

Geschossdecke über dem
Erdgeschoss (inkl.
Aussteifungsrippen). Bodenrippen 60
x 240 mm, Achsmasse 650 mm,
Aussteifungsrippen ca. alle 2000
mm.

*Dalle au-dessus du rez-de-chaussée
(y compris côtés de renforcement),
côtes au sol 60 x 240 mm, axe 650
mm, côtes de renforcement tous /es
2000 mm environ.*

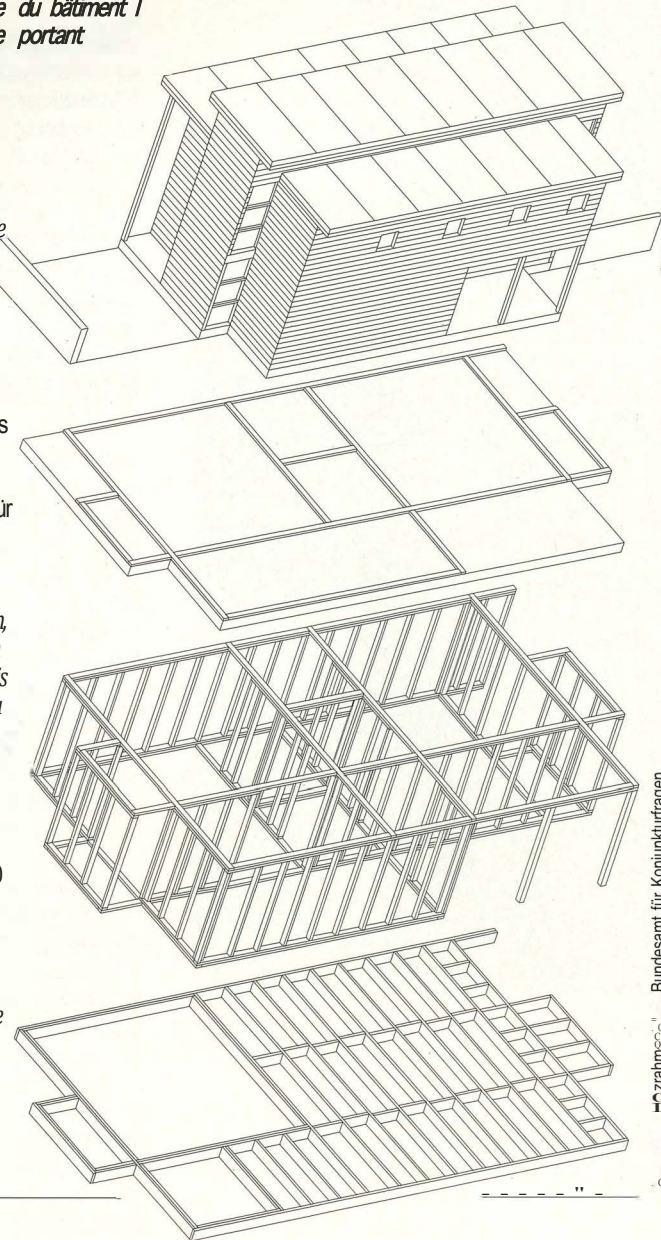


Bild 4:

Ein Rahmenbau-Beispiel, mit möglichst vielen der für ihn typischen
Problemstellungen

Image 4:

*Un exemple de bâtiment à chassis de bois comprenant un maximum de problèmes
typiques de ce mode de construction*

klichen der Bauidee beratend zur Seite zu stehen. Im «Team-Work» wird von der Entwurfs-Phase an zusammengearbeitet. So wird nicht nur der Gestaltung Rechnung getragen; auch ökologische, finanzielle und konstruktive Gesichtspunkte werden zum vornherein mit in die Planung einbezogen. Nicht jeder Architekt ist ein Holzbauspezialist!

Die bislang grösste Einschränkung im Holzbau an sich sind die Schweizeri-

© Zähringer, Bundesamt für Konjunkturfürsorge



Bild 5:

Ein Einfamilienhaus in Oensingen, bei dem im hinteren Teil reiner Holzrahmenbau und im vorderen (Glasfassaden-) Teil konventioneller Holzbau Anwendung fand.

Image 6:

Une villa individuelle à Oensingen dont la partie arrière n'incorpore que le mode de construction à chassis en bois alors que pour sa partie avant (façades en verre), ses concepteurs ont également eu recours au mode de construction en bois traditionnel

chaque élément est constitué de madriers en bois, normés avec /es dimensions de 6 x 12, respectivement 6 x 16 ou 6 x 24 cm, assemblés en cadres et en supports. L'espacement des axes (env. 60 - 65 cm) et la section des madriers assurent une stabilité et une force portante suffisantes pour l'ensemble de la construction.

Le renforcement de l'immeuble se fait par le revêtement extérieur de ces

Bild 6:
Die Elemente kommen per Lastwagen auf die Baustelle, aufgeschichtet nach der Einbaureihenfolge: Rationalisierung aller möglichen Bereiche!

*Image 6:
Les éléments sont transportés par camions jusqu'au chantier, dans l'ordre d'incorporation au bâtiment: la rationalisation s'étend à tous /es domaines possibles.*

Bild 7:
Die Bodenschwelle wird auf das Fundament verlegt...

*Image 7:
L'empattement est posé directement sur /es fondations...*

Bild 8:
und die einzelnen, vorgefertigten Elemente zügig zusammengestellt.

*Image 8:
...et /es divers éléments préfabriqués sont assemblés avec une rapidité déconcertante.*

Bild 9:
Das erste Geschoss steht. Pfosten und Geschossdecke bilden den Übergang zum...

*Image 9:
Le premier étage est en place, la poutre support de traverses constitue /a transition avec...*

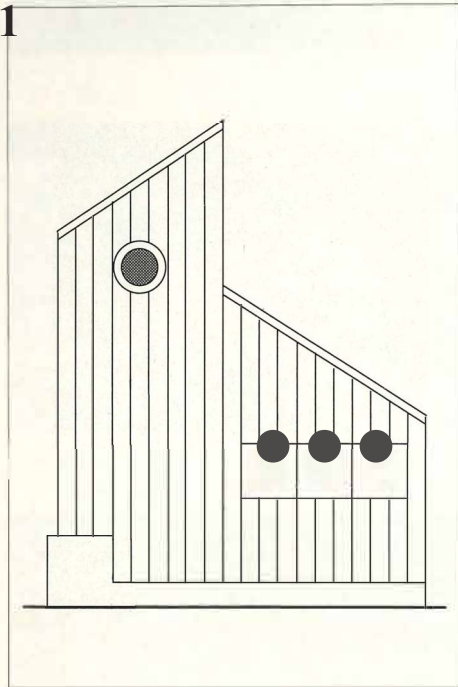
Bild 10:
...versetzen des Daches. Jetzt dauert es nur noch kurze Zeit, dann ist das Haus weiter-dicht.

*Image 10:
... le toit. Dans quelques jours, /a maison pourra faire face aux pires intempéries.*

éléments bruts avec des plaques en matériaux dérivés du bois (MOB: agglomérés, contreplaqués). Grâce à /a stabilité de la construction de base, il est possible de tailler des ouvertures même relativement grandes dans /a façade du bâtiment sans devoir procéder auparavant à de savants calculs statiques. Ce mode de construction laisse en outre une très grande marge de manoeuvre au propriétaire pour l'aménagement des domaines intérieurs et extérieurs. Entre-temps, /es fondations de béton peuvent être exécutées à temps pour /'installation du squelette de bois. Aussitôt /es fondations sèches, /es éléments finis sont transportés par camion au lieu d'emplacement. Ils seront ancrés dans /es fondations et



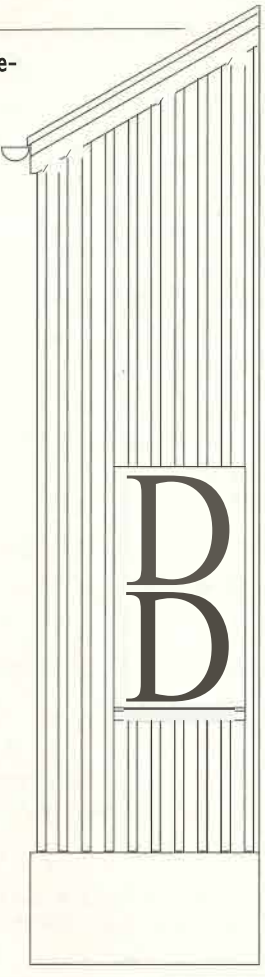
Photos: "Der Holzrahmenbau", Bundesamt für Konjunkturfragen



Zweigeschossiges Haus mit Pultdach (ohne Dachvorsprung), als Einzel- oder Reihenhauserstellung mit Brandmauer erstellbar. Holzschalung vertikal (mit Deckleisten oder Brettschalung) als Aussenverkleidung in exponierter Lage. Öffnungen als Einzelöffnungen (Fenster, Türe) und Oberlichter (Bandfenster) ausgebildet. Betonsockel mit Holzbalkendecke und Keller kalt.

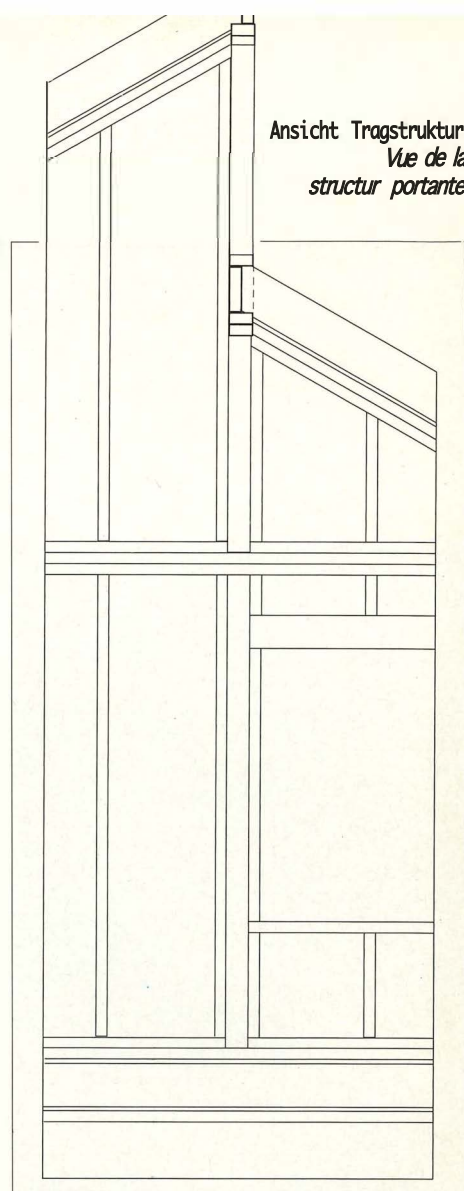
12

Ansicht Gebäudeecke
Vue du coin de l'immeuble



13

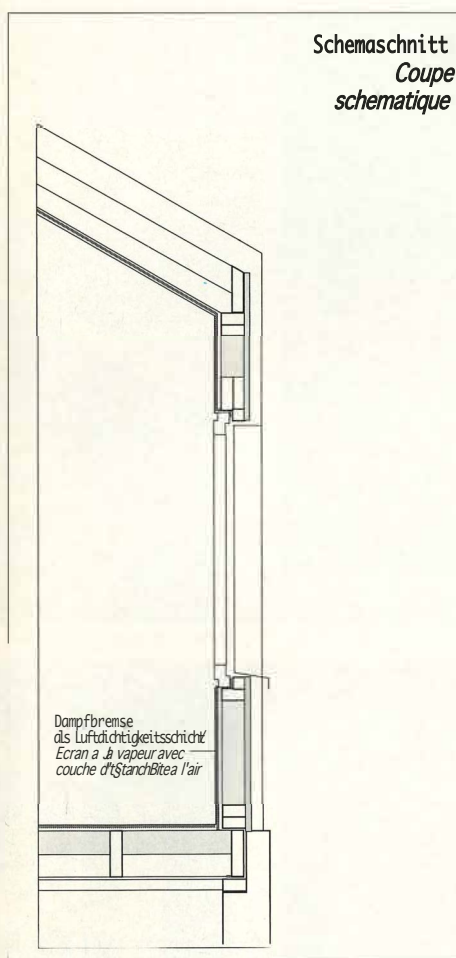
Ansicht Tragstruktur
Vue de la structure portante



Dach: Pultdach mit Holzrahmen, gegeneinander versetzt; Dachschräge ausgebaut. **Decke:** Holzrahmendecke beplankt mit HWS-Platten, Untersicht mit Gips- oder HWS-Platten verkleidet, Trittschalldämmung für erhöhten Schallschutz; **Öffnung:** als Einzelöffnung (Lochfenster) als Oberlichtband (Langfenster); **Wand:** Holzschalung vertikal, Deckleisten oder Deckbretter, Lattung und Konterlattung, Wärmedämmung 30 mm zwischen Konterlattung, Hinterlüftung, Beplankung mit HWS-Platten zur Aussteifung, evtl. Brandschutz, Holzrahmen aus Bohlen 60x120 mm als Tragstruktur, Wärmedämmung 120 mm zwischen Bohlen eingepasst, Sperrschicht: Dampfbremse luftdicht verlegt, Vertikallattung, Schicht für Installationen, Verkleidung mit Gips- oder HWS-Platten oder Massivholzfäber; **Socket:** Keller kalt, Kellerwände und -böden betoniert, Holzrahmendecke wärmedämmend

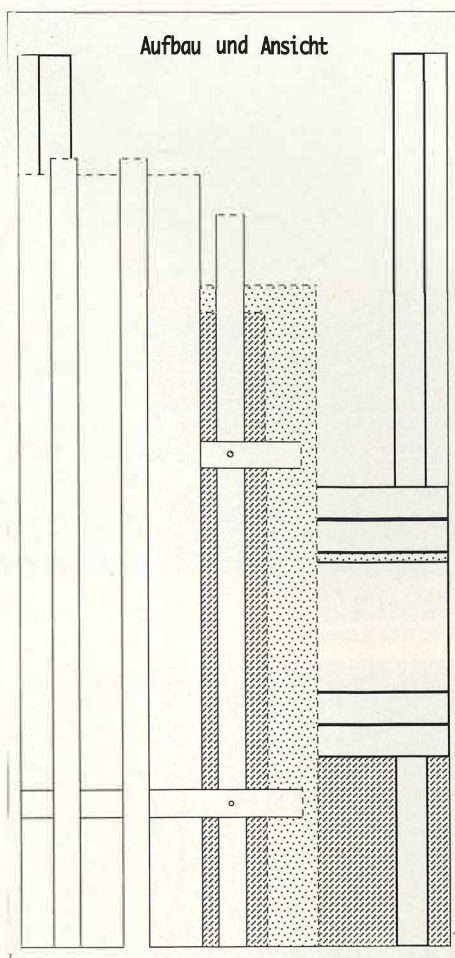
14

Schemaschnitt
Coupe schematique



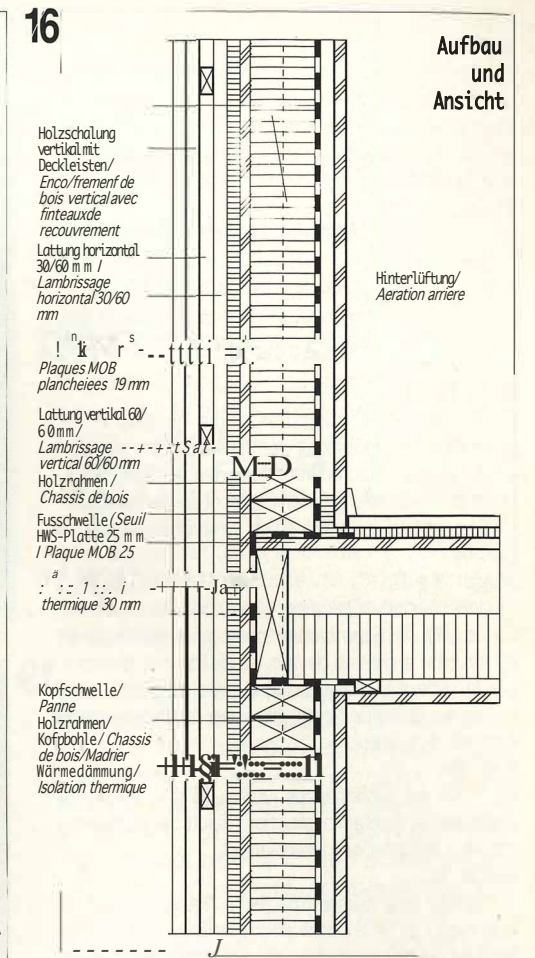
15

Aufbau und Ansicht



16

Aufbau und Ansicht



Toit: à un versant, avec cadre en bois, decalé, inclinaison du toit aménagée; **Plafond:** à cadre en bois, plancheie avec des plaques MOB, revêtement intérieur visible à plaques de gypse ou MOB, isolation acoustique améliorée; **Ouverture:** comme ouverture unique (fenêtre ovale), comme imposte (fenêtre lange); **Paroi:** lambrissage vertical, linteaux ou planches de couverture, lattis et contre-lattis, isolation thermique 30 mm entre le contre-lattis, aération arrière, paroi plancheie avec des plaques MOB de renforcement ou éventuellement un matériau de prévention d'incendie, châssis en bois à madriers 60 x 120 mm comme structure portante, isolation thermique 120 mm entre les madriers, couche d'arrêt: écran à la vapeur pose, étanche à l'air, lambrissage vertical, couche pour installation, revêtement de gypse ou à plaques MOB ou lambrissage à bois massif; **Socle:** cave froide, parois et sols de cave bétonnés, plafond à châssis de bois, à isolation thermique.

Maison à deux étages, avec toiture à un versant (sans avant-toit), comme maison individuelle ou mitoyenne, éventuellement avec mur pare-feu. Lambrissage vertical (plancheie ou avec linteaux de revêtement) comme revêtement extérieur en situation exposée. Ouvertures individuelles (fenêtres, porte) et impostes. Sode en béton avec plafond à poutres et cave froide.

Gestaltung - alles ist möglich

Im Innenausbau verzichtet man bei dieser Bauart auf keinen Komfort. Böden werden konventionell gelegt, Wände bestehen beispielsweise aus Gipskartonständer-Wänden (diese lassen sich leicht neu anordnen: das Haus wächst mit) und Installationen finden ihren Platz zwischen der Aussen- und Innenverkleidung. Dach- und Deckenbalken werden verkleidet oder sichtbar gelassen. Schallsolation ist dabei kein Problem.

Die Aussenhaut des Gebäudes lässt sich ebenfalls individuell gestalten.

Flächige Sperrholzplatten, Massivholzverkleidungen oder Verputz, Fassadenelemente aus Naturstein,

Keramik oder Backstein-Sichtwände bilden ansprechende Gestaltungsalternativen.

Der Holzrahmenhausbau ist also keine von aussen sichtbare Holzkonstruktion, die vor allem nicht an eine "Baracke" zu erinnern braucht, sondern eine vollwertige Bauart die hinsichtlich Ökologie und Gestaltungsfreiheit im Innen- und Aussenbereich viele Varianten und Vorteile anzubieten hat. Auch der Grundriss obliegt keinem "Gesetz der Simplizität". Gerundete oder konisch verlaufende Gebäudeteile, Tannendächer, Pultdächer, Erker, usw. lassen sich ohne weiteres verwirklichen. Der Holzrahmenbau eignet sich auch zur Kombination mit anderen Bauarten und -materialien wie Beton und Backstein oder systemunabhängigen Holzkonstruktionen. Der Haus-An- und -Umbau zu einem späteren Zeitpunkt ist leicht zu realisieren.

assembles au moyen de jonctions relativement simples (clouage). Le bâtiment est ainsi érigé en quelques jours par un nombre réduit d'ouvriers. Grâce à ce mode d'installation rationnel, la maison est rapidement prête à faire face aux intempéries et à accueillir l'aménagement intérieur. Finalement, après deux ou trois mois de construction, la maison est prête à l'emménagement.

La planification - tout un savoir-faire!

Lors de la construction d'un bâtiment à chassis en bois, l'architecte peut compter sur la collaboration des spécialistes de la construction en bois. Leur expérience dans ce domaine et leurs connaissances du matériau qu'est le bois leur permettent de conseiller l'architecte afin de réaliser au mieux les

desirs du futur propriétaire. Par un véritable travail d'équipe, tous les participants à la construction collaborent depuis le début de la phase de conception, qui ne tient d'ailleurs pas uniquement compte de la conception mais également des éléments écologiques, financiers et relatifs à la technique de construction, tous les architectes ne pouvant être des spécialistes de la construction en bois.

La plus importante restriction entravant jusqu'ici la réalisation de bâtiments en bois dans notre pays provient des prescriptions suisses destinées à prévenir les incendies. Ces dernières permettent pour l'instant la réalisation de constructions à deux étages entiers seulement. Il est toutefois fort probable que ces restrictions seront revues et corrigées dans un proche avenir. Dans les pays qui nous entourent en effet, il est déjà possible de construire des

batiments à trois étages entiers. L'on s'attend à ce que les prescriptions suisses soient adaptées sans peu à ces normes puisqu'elles ne correspondent plus du tout aux techniques modernes de la construction en bois.

Lors de la réalisation, tout est possible!

En ce qui concerne l'aménagement intérieur, il n'est nullement nécessaire de renoncer au confort. Les sols sont ainsi posés de manière tout à fait traditionnelle, les parois sont constituées de plaques de parement en plâtre (dont la disposition peut être modifiée aisément afin d'adapter la subdivision du bâtiment à l'évolution des besoins des occupants) et les diverses installations nécessaires sont placées entre les revêtements intérieur

Bild 17:
Das Einfamilienhaus mit der auffälligen Architektur: Wohn- und Schlaftrakt sind voneinander getrennt, aber durch einen Gang miteinander verbunden. Die spezielle Anordnung der Fenster und deren Gestaltung geben dem Haus einen zusätzlichen, eigenwilligen «touch».

Image 17:
Une villa individuelle d'une architecture originale: les pieces d'habitation et les chambres à coucher sont separees taut en demeurant reliees par un corridor. la disposition particuliere des fenestres et leur conception conferent à ce batiment une touche extravagante supplementaire.

Bilder 18 + 21:
Der Kindergarten «Geissberg», die neueste Holzrahmenbau-Errungenschaft der Stadt Schaffhausen, besticht äusserlich durch den eingesetzten, konisch verlaufenden Kubus mit der grossen Glasfront auf der Gebäude-Vorderseite und im Innem durch symphatische Lichtgestaltung.

Image 18 + 21:
Le jardin d'enfants «Geissberg», la plus recente acquisition de la ville de Schaffhouse dans le domaine de la construction à chassis de bois, se distingue à l'exterieur par le cube à evolution conique avec sa grande face vintree sur l'avant de l'immeuble et par l'agreab/ejeu des lumieres à l'interieur.

Bild 19:
Im Innem des Wohnhauses «Aries» (Bild 1) wurde die Rundung der Aussenkonstruktion durch die sichtbaren, runden Deckenbalken weiterverfolgt.

Image 19:
À l'interieur de la maison d'habitation "«Aries» (Image 1), la forme ronde de la construction exterieure a ete reprise pour les poutres apparentes et rondes du plafond.

Bild 20:
Grosszügige Fensterfronten des Architektur-Ateliers sorgen im Innem für helle Momente am Arbeitsplatz!

Image 20:
Les genereuses faces vitrees de l'atelier d'architecture assurent suffisamment de clarte à la place de travail interieure.

Wichtigste Voraussetzung zur gelungenen Gestaltung ist immer Material- und Systemkenntnis. Werden architektonisches und materialspezifisches Wissen geschickt mit gestalterischem Flair kombiniert, besticht der Holzrahmenbau durch seine einfache Konzeption und überrascht durch optische Ausdruckskraft.

Holz -einheimischer Baustoff

Das Grundskelett, resp. der Holzrahmen wird in Schweizer Holz gefertigt. Die Schweiz verfügt über genügend Ressourcen. Unser Wald gilt gar als untergenutzt. Die Bohlen werden in einem Querschnitt verarbeitet, der es



Photo: Rupli Holzbau Technik



Photo: Heinz Hasler



Photo: Nina Rappaport

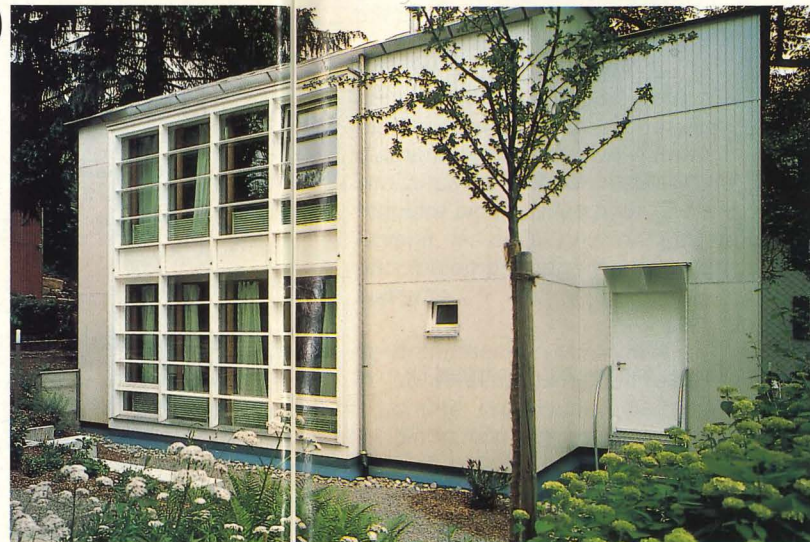
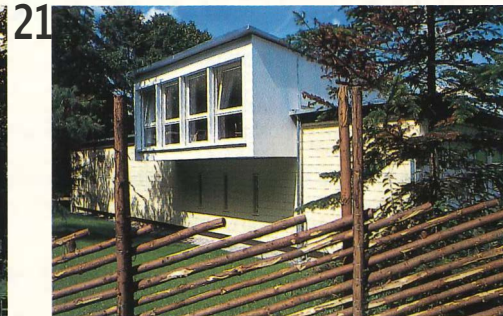


Photo: Heinz Hasler



«cabane des bois» qu'un mode de construction disposant de nombreux avantages et de multiples variantes d'amenagement, tant interieures qu'exterieures. Le plan de repartition de l'espace habitable ne doit pas, quant à lui, se plier au principe de la simplicité. Des parties arrondies ou coniques de l'immeuble, un toit en berceau ou à un versant, un oriel, etc. peuvent sans autre être realises. Le batiment à chassis de bois peut sans autre être également combine à d'autres modes de construction et d'autres matériaux de construction comme le beton, les briques ou les constructions en bois independantes de taut systeme. Il taut ajouter à cela qu'une eventuelle transformation ou extension ulterieure du batiment est facile à realiser.

erlaubt, den Stamm möglichst ökonomisch zu verwerten. Werden dickere Querschnitte benötigt, fügt man zwei oder mehrere dieser Bohlen aneinander. Der anfallende Abfall beim zurechtsägen ist relativ gering.

Die Holzfeuchtigkeit soll beim Verbau nicht mehr als 12 - 18 % betragen, um einen starken Schwund des Holzes zu verhindern. Schwund könnte Form und Statik der Konstruktion verändern. Um diese geringe Feuchtigkeit zu erreichen, wird das Holz erst auf natürliche Art und anschliessend technisch getrocknet. Diese technische Bearbeitung trägt direkt zum Holzschutz bei, da Holzschädlinge, wie zum Beispiel die Holzwespe, durch das Trocknen vernichtet werden. Die Trockenheit des Holzes verhindert somit zum vornherein den

Befall durch tierische und pflanzliche Schädlinge. Wird unter Berücksichtigung dieser Kriterien gebaut und werden entsprechende Massnahmen ergriffen, wie zum Beispiel das Aufstocken von Trägern und Säulen zum Schutz vor Spritzwasser, kann das Holz in absolut unbehandeltem Zustand verbaut werden.

Im Bereich der Fassade und anderen witterungsexponierten Stellen können Holzarten verwendet werden, die den Ansprüchen an Dauerhaftigkeit auch ohne Schutzanstrich genügen (Bsp. Lärche).

Sperrholz- oder Spanplatten zur Gebäude-Aussteifung werden teilweise aus Qualitäts- und Bezugs-Gründen importiert.

et exterieur. Les poutres du toit et des plafonds peuvent être munies d'un revêtement ou demeurer apparentes. Quant à l'isolation acoustique, elle ne pose aucun problème particulier.

La paroi exterieure du batiment peut également être realisee selon les voeux individuels. Des plaques d'agglomerés suffiraient ainsi déjà comme revêtement exterieur (mais dans ce cas l'on ne peut guere renoncer au traitement du bois). Les façades à revêtement en bois ou en crepi, en pierre naturelle, en ceramique ou en briques visibles sont quelques-unes des attrayantes alternatives que l'on peut realiser. Un batiment à chassis de bois n'est donc pas une construction entièrement constituee de bois, que l'on reconnait comme telle depuis l'exterieur et qui rappelle ainsi davantage une

Le bois -un materiau de construction indigene

Le squelette du batiment, respectivement le chassis en bois, est fabrique avec du bois suisse. Notre pays dispose de ressources suffisantes puisque nos torets ont la reputation de ne pas être suffisamment exploites. Le diametre des madriers est choisi de maniere à tirer au mieux profit du tronc de l'arbre abattu. Lorsque l'on necessite des diametres plus importants, l'on met taut simplement plusieurs madriers côte à côte. Les déchets dus à la production ne sont ainsi que relativement faibles.

L'humidité du bois incorpore à la construction ne devrait pas dépasser les 12 à 18 % afin d'éviter une trop importante réduction de la masse de bois qui pourrait provoquer une modification de la forme et des données statiques du bâtiment. Afin d'obtenir ce faible taux d'humidité, le bois est taut d'abord seche de maniere naturelle avant d'être soumis à un processus de sechage technique. Ce traitement technique contribue d'ailleurs directement à la protection du bois puisque les especes animales lui étant nuisibles comme la guepe de bois (sirex) sont détruites lors du processus de sechage. La siccité du bois empêche par ailleurs dès le début l'apparition de problèmes dus aux especes nuisibles animales et vegetales. Si la construction du bâtiment se fait en tenant compte de ces critères et si les mesures correspondantes sont prises, comme par exemple le rehaussement des supports et des colonnes pour les protéger contre l'eau projetée, le bois peut être incorpore sans autre traitement à la construction.

Dans le domaine des façades et d'autres parties fortement exposees aux intemperies, il est possible d'utiliser des sortes de bois en mesure de satisfaire sans couche de protection particuliere aux exigences de durabilite (par exemple le bois de meleze).

Les plaques d'agglomerés ou de bois contreplaqué contribuant au renforcement sont partiellement importees pour des raisons de delais de livraison et de qualité.

Was kostet ein Holzrahmenhaus?

Aufgrund der für die Schweiz jungen Bauart ist die Standardisierung der Holzbau- und Nebenprodukte und die nötige Umstrukturierung der Holzbau-, resp. Holzverarbeitungsbetriebe noch nicht abgeschlossen. Die technischen Möglichkeiten sind ebenfalls ausbaufähig. Holzrahmenbauten werden heute allerdings schon in einer Art und Weise erstellt, die eine erfreuliche Zukunft für dieses System im Schweizerischen Baumarkt erwarten lässt.

Die Kosten für einen Holzrahmenbau im Vergleich zu anderen Bauarten mit demselben Ausbaustandard und gleichem m³-Volumen unterscheiden sich zur Zeit nicht wesentlich. Kosten-sparend nimmt sich der Holzrahmenbau unter Berücksichtigung hauptsächlich nachfolgender Kriterien aus:

- rationelle Vorfabrikation
- kurze Bauzeit, dadurch reduzierte Lohnkosten
- mögliche Eigenleistung
- Raumgewinn: im Wohnflächenvergleich bietet der Holzrahmenbau bei gleichen Aussenabmessungen wie ein Bauwerk in konventioneller Bauweise mit gleicher Wärmeisolation (gleicher k-Wert) durch einen geringeren Wandquerschnitt einen Raumgewinn von einigen Quadratmetern, je nach Grösse des Gebäudes (der m²-Preis wird billiger)

Je populärer der Holzrahmenbau wird, desto schneller ist mit einer Verminderung der Baukosten durch die mögliche Rationalisierung im Produktionsbereich zu rechnen. Nach Angaben aus Deutschland, wo diese Bauart bereits

festen Fuss gefasst hat, liegen die möglichen Einsparungen bei ca. 20 %.

Überzeugte Architekten - sie sind es meist schon nach dem ersten erstellten Gebäude - arbeiten langfristig mit diesem Bau-System. Dies ist aufgrund der ökologischen wie auch der ökonomischen Voraussetzungen und Möglichkeiten, die der Holzrahmenbau nebst der architektonischen Gestaltungsfreiheit bietet, eine wünschenswerte und höchstwahrscheinlich baldige Entwicklung.

Literatur: "Der Holzrahmenbau", Bundesamt für Konjunkturfragen, 3003 Bern, Bezugsquelle: Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, 3003 Bern

Text: M. Allenspach

Bilder 1 + 19; Wohnhaus, Schaffhausen
Gebäude: Einfamilienhaus in Holzrahmenbauweise, mit Betonmittelteil, Architekt: AriesBührerRuf + Partner AG, Schaffhausen" Holzbau: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Baujahr: 1989

Bild 2; Altes Chalet in Rossiniere

Bild 3; Gropius-Haus, Massachusetts, USA
Gebäude: Holzrahmenhausbau, Architekt: Walter Gropius, Baujahr: 1934

Bild 4; Isonometrie eines Holzrahmenbaus. Beispiel aus "Der Holzrahmenbau", Bundesamt für Konjunkturfragen

Bilder 5-10; Wohnhaus, Schaffhausen
Gebäude: Einfamilienhaus in Holzrahmenbauweise kombiniert mit konventionellem Holzbau
Architekt: Architekturbüro Peter Studer, Hägendorf
Holzbau: Vital Studer's Sohn AG Holzbau, Hägendorf, Baujahr: 1991/1992

Bilder 11 + 16; Gestaltungsbeispiel für den Holzrahmenbau aus "Der Holzrahmenbau" Bundesamt für Konjunkturfragen

Bild 17; Wohnhaus, Hallau
Gebäude: Einfamilienhaus in Holzrahmenbauweise
Bauplanung: Stefan Gerber
Holzbau: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Baujahr: 1990

Bilder 18 + 21; Kindergarten, Schaffhausen
Gebäude: Kindergarten in Holzrahmenbauweise
Architekt: AriesBührerRuf + Partner AG, Schaffhausen
Holzbau: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Baujahr: 1992

Bild 20; Atelier, Schaffhausen
Gebäude: Architektur-Atelier in Holzrahmenbauweise, Architekt: Aries, Bührer, Ruf und Partner, Schaffhausen, Holzbau: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Baujahr: 1989

Quel est le coût d'une maison edifiée avec un châssis de bois ?

Ce mode de construction etant encore relativement recent dans notre pays, la standardisation des produits en bois necessaires a la construction ou accessoires ainsi que les modifications structurelles des entreprises de traitement du bois et de construction en bois ne sont pas encore terminees. Les possibilites techniques peuvent quant a elles egalement etre ameliorées.

Cependant, les batiments a chassis de bois sont aujourd'hui edifies d'une maniere promettant d'ores et deja a ce systeme un avenir rejoyssant sur le marche suisse de la construction.

Les coûts de ce procede de construction par rapport a d'autres modes de construction, d'un standard d'amenagement et d'un volume en m³ similaires, ne different pas encore de maniere significative pour l'instant. A l'avenir, les coûts pourront etre reduits principalement dans les domaines suivants:

- prefabrication rationnelle,
- duree de construction relativement courte, provoquant une reelle diminution des coûts de la main-d'oeuvre
- possibilite pour le proprietaire d'y incorporer un travail personne/ non negligeeable,
- gain de volume: si l'on compare les surfaces habitables d'un immeuble traditionnel et d'un immeuble a chassis de bois dont les dimensions exterieures et l'isolation thermique (valeur k identique) sont les memes, le mode de construction a cadre de bois permet de gagner quelques

metres carres grace a une moindre epaisseur des murs (ce qui reduit le prix au m²).

Au fur et a mesure de l'accroissement de popularite de ce mode de construction, la rationalisation dans le domaine de la production permettra une reduction de plus en plus importante des coûts de construction. Selon les experiences faites en Allemagne, pays au ce mode de construction est deja tres repandu, les economies realisables sont de l'ordre d'environ 20 %.

Les architectes convaincus - persuades le plus souvent deja par leur taut premier batiment de ce genre - optent

definitivement pour ce systeme de construction. Il s'agit la d'une evolution rejoyssante que l'on souhaite voir s'amplifier a l'avenir, au vu des avantages et des possibilites ecologiques et economiques qu'offrent les batiments a chassis de bois, abstraction faite de la liberte donnee a la conception architecturale.

Literature: "Der Holzrahmenbau", Office federal des questions conjoncturelles, 3003 Berne; Source: Office federal des imprimees et du materiel, 3003 Berne

Texte: M. Allenspach

früges 1+19; maison d'habitation, Schaffhouse

Immeuble: villa individuelle bâtie selon le mode de construction (l châssis de bois, avec une partie intermediaire en beton. Architecte: AriesBührerRuf + Partner AG, Schal/hause, Construction en bois: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Annee de construction: 1989

Image 2; ancien chatet (l Rossiniere)

Image 3; Maison Gropius, Massachusetts, USA, Immeuble: mode de construction a chassis de bois, Architecte: Walter Gropius, Annee de construction: 1934

Image 4; Isometrie d'une construction (l châssis de bois. Exemple tire de "Der Holzrahmenbau", Office federal des questions conjoncturelles

Image 5-10; maison d'habitation, Schaffhouse, Immeuble: villa individuelle combinant le mode de construction (l châssis de bois avec le mode de construction en bois traditionnel, Architecte: bureau d'architecture Peter Studer, Hägendorf, Construction en bois: Vital Studer's Sohn AG Holzbau, Hägendorf, Annee de construction: 1992/1992

Image 11 - 16; exemple de realisation pour une construction a châssis de bois, tire de "Der Holzrahmenbau", Office federal des questions conjoncturelles

Image 17; maison d'habitation, Hallau

Immeuble: villa individuelle bâtie selon le mode de construction a chassis en bois, Planning: Stefan Gerber, Construction en bois: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Annee de construction: 1990

Image 18 + 21; Jardin d'enfants, Schaffhouse

Immeuble: Jardin d'enfants edifie selon le mode de construction (l chassis en bois, Architecte: AriesBührerRuf + Partner AG, Schal/hause, Construction en bois: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Annee de construction: 1992

Image 20; Atelier, Schaffhouse

Immeuble: Atelier d'architecture selon le mode de construction a chassis en bois, Architecte: AriesBührerRuf + Partner AG, Schal/hause, Construction en bois: Rupli Holzbau Technik, Hallau, Annee de construction: 1989

BUECHERMARKT



Glas in der passiven Solararchitektur

Glastypen - Eigenschaften - Problemlösungen.
Von K H Gnan. Ca. 120 Seiten mit ca. 50 Zeichnungen, Tabellen, Schwarzweiss- und Farbfotos. Format 21 x 20 cm. Gebunden Fr. 39.-.



Historische Häuser erhalten und instandsetzen

Historische Häuser erhalten und instandsetzen

Autor: Gerner. 224 Seiten, 309 Fotos. 21 x 29, 7 cm, gebunden. Fr. 68.- ein handbuchartiger, reichlich illustrierter Ratgeber für Sanierungsmöglichkeiten in allen Stadien.

Umweltfreundliche Beschaffung
Handbuch zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf

4
J-----Ex(Titel)-----Fr.....
I-----Ex.(Titel)-----Fr.....
I-----Ex.(Titel)-----Fr.....
Name _____
I Fa./Beruf _____
I Strasse _____
I PLZ/Ort _____
I Unterschrift _____

BAUVERLAG

Ihr Handbuch für umweltbewussten Einkauf
Herausgegeben vom Umweltbundesamt.

448 Seiten DIN A 5 im Buchblock gelocht, mit 47 Abbildungen und 20 Tabellen. Kartoniert Fr. 24.-
Dies ist ein ausführliches, firmenneutrales Handbuch, das umfassend darüber informiert, unter welchen Gesichtspunkten Produkte als umweltfreundlich bezeichnet werden können.

Der Versand erfolgt per Nachnahme oder gegen Vorauszahlung.

Es können keine Ansichtsexemplare versandt werden.

Coupon ausschneiden und einsenden an

**INFORMATOR
BUCHSERVICE**
Postfach 3351, 6002 Luzern
Tel. 041 36 40 84/ 041 36 39
20