

Entwicklungen im mitteleuropäischen Holzhausbau in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts entwickelte sich neben vielen anderen Bauweisen der Holzhausbau vom traditionellen Blockhaus- und Fachwerkbau zu den vielfältigen Sparbauweisen des Holztafel- und Gerippebaus, aus denen viele der heutigen Fertighauskonstruktionen hervorgegangen sind. Ökonomische und politische Zwänge führten zwischen 1935 und 1950 zu einer überproportionalen Entwicklung und Perfektionierung des Barackenbaus, die trotz aller Mängel viele Ansätze für ein sparsames Bauen und eine rationelle (Vor)fertigung bieten.

Development of the european wood house construction in the 1st half of the 20th century. In the first part of 20th Century the traditional framework developed to different economized timberhouses, the base of many houses today. In the time between 1935 and 1950 an unproportional development of barracks is typical for the political situation.

1 Einleitung

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts waren etwa 70 % aller Wohnhäuser aus Holz oder Fachwerk. Der Bau von Holz- und Fachwerkwänden wurde jedoch durch die Bauordnungen unter Hinweis auf den Brandschutz und das „unangemessene Aussehen“ zunehmend eingeschränkt. Der Holzbau galt auch im öffentlichen Bewußtsein als minderwertig. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden historisierende „verspielte“ Holzbekleidungen und Fachwerkfassaden wieder beliebter. Die Holzbauweisen wurden wiederentdeckt, und nach und nach gewann eine sachlich konstruktivistische Gestaltung an Bedeutung.

Nationalökonomische Überlegungen über Vor- und Nachteile von Holzbauweisen [1] gab es schon um 1900, trotz der damals bereits klar formulierten Vorzüge hatten Holz- und Fachwerkbauten zunächst nur einen bescheidenen Anteil am Bauvolumen. Auf die besondere Problematik des Fachwerkbaus soll hier nicht weiter eingegangen werden, da es darüber viele interessante Darstellungen gibt (Gerner, Issel, Erler u. a.). Hier soll zunächst an die wohl älteste Holzbauweise angeknüpft werden, die auch heute noch in Ost- und Nordeuropa weit verbreitet ist, den Blockhausbau. In der Alexandrovka finden wir auf märkischem Boden das gut erhaltene Beispiel eines russischen „Wohnparks“ mit Blockhäusern aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Die beeilten Stämme wurden auf gemauerten Sockeln sauber zusammengefügt.

2 Blockhausbau

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts fanden wohlhabendere Bürger es schick, ein Blockhaus zu besitzen. Statt der Vollhölzer wurden gehobelte und ge-

spundete Bohlen ineinander gefügt. Ein weiter Dachüberstand sollte das Haus schützen, aber die Überladenheit mit Zierelementen und ungünstig angeordneten Scheinkonstruktionen führte bald zu Instandhaltungsproblemen (Bild 1). Unter dem Einfluß progressiver Architekten (Poelzig, Wachsmann u. a.) wurde die Rationalisierung der (Vor)fertigung bei Christoph und Unmack und anderen Holzbaubetrieben entwickelt. Es wurde eine ganze Palette von Holzhäusern angeboten (Bild 2) mit erheblich schlichteren Fassaden als nur wenige Jahre zuvor. Die Häuser wurden nach einem vorgegebenen Plan aus zugeschnittenen Bohlen auf gemauerten Sockel- oder Kellerwänden montiert, dabei wurde konsequent darauf geachtet, daß sich die unterste Holzlage mindestens 30 cm über der Erdoberfläche befand. Die Außenwände bestanden aus 7 cm dicken gehobelten Bohlen, denen auf der Innenseite nach Anforderung ein Paneel aus gespundeten Brettern vorgesetzt wurde mit 3 cm Luft zwischen Paneel und Bohle. Die Bohlen galten damals als ausreichend wärmedämmend. Insgesamt waren diese Häuser trotz vieler Vereinfachungen für die Mehrheit der Menschen unter den damaligen wirtschaftlichen Verhältnissen zu teuer.

Erst 60 Jahre später werden vereinzelt wieder Blockhäuser in Deutschland gebaut, entweder aus 5 cm dicken Bohlen mit zusätzlicher Wärmedämmung oder in der teureren Variante aus 19 cm dik-

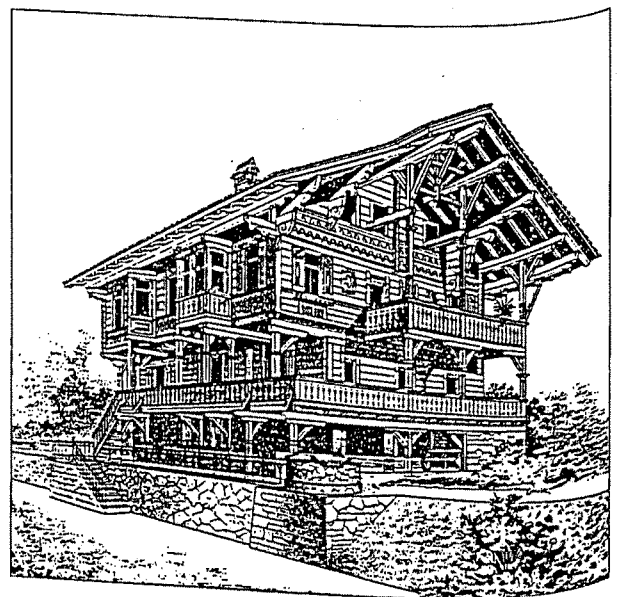


Bild 1. Blockhaus um 1900 [1], überladen mit Balkonen, Erkern, Konsolen usw.
Fig. 1. Blockhouse about 1900 [1] construction surfeit with balcony, bay etc.

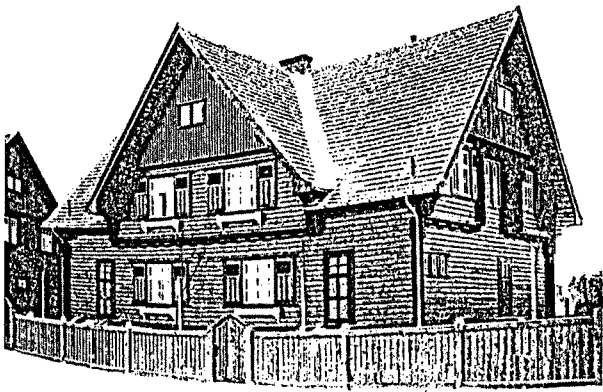


Bild 2. Blockhaus um 1925, schlichte, geschlossene Form (Christoph & Unmack)
Fig. 2. Blockhouse about 1925, plaine construction

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| ① Kellermauerwerk | ⑮ 16 mm Sperrholz mit Nut und Feder |
| ② Ankerschrauben | ⑯ Traufenverkleidung/Profilbretter |
| ③ Abdeckwinkelblech | ⑰ Zangen/obere Deckenhölzer |
| ④ 12 mm Sperrholzverschalung | ⑱ Dampfsperre |
| ⑤ Deckenträgerhölzer | ⑲ Isolierstreifen |
| ⑥ Dielenfußboden | ⑳ Firstpfette |
| ⑦ Lagerhölzer | ㉑ Kniewand |
| ⑧ Betondecke | ㉒ Firstbrett |
| ⑨ Deckenbalken | ㉓ Dachsparren |
| ⑩ Deckenträgerhölzer | |

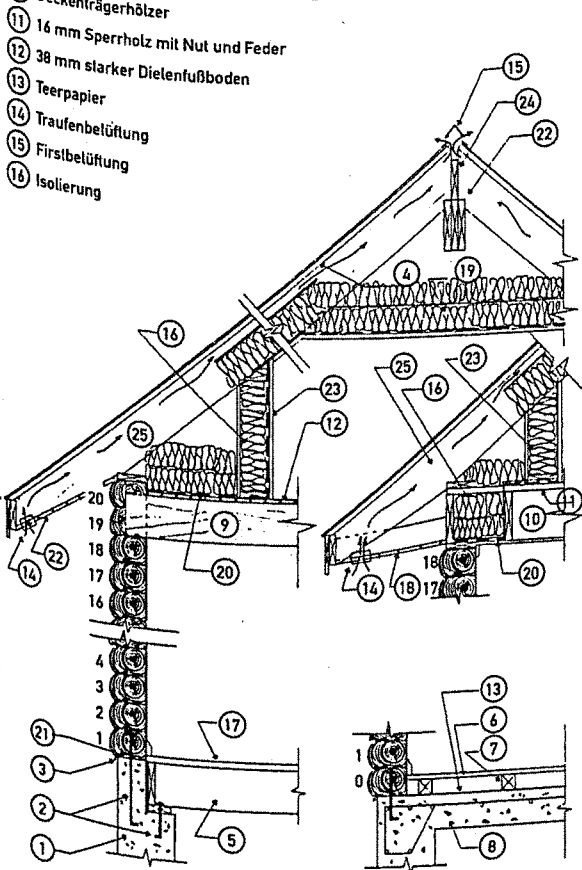


Bild 3. Nordisches Blockhaus um 1995, Konstruktionsprinzip
Fig. 3. Blockhouse about 1995, building section

kem oberflächenbehandelten Vollholz mit doppelter Nut (Bild 3). Es gibt keinen chemischen Holzschutz, sondern einen mehrfachen Wachseintrag zur Begrenzung der Wasseraufnahme. Die Verwendung pigmentierter wässriger Dispersionsanstriche ist umstritten, Lackanstriche sind ungeeignet.

3 Holztafelbau

Der Holztafelbau entwickelte sich nach dem 1. Weltkrieg auch in Europa, wurde aber im Wohnhausbau relativ selten angewendet, obwohl er gute Möglichkeiten für rationelles, sparsames Bauen bietet. Bereits 1880 hat Doeker geschoßhohe Tafeln aus Kantholzrahmen mit 100 cm Breite hergestellt und montiert. Nach 1918 wurde der Holztafelbau nach schwedischem Vorbild für den Eigenheimbau auch in Deutschland eingesetzt: z. B. für Serienhäuser von Holig-Nothelfer mit 1,25 m breiten Tafeln aus zwei senkrechten Brettschalungen auf umlaufendem Bohlenrahmen mit Zwischenlagen aus Pappe und Glaswolle. Die schwedischen Häuser haben 0,75 m breite Tafeln mit einer 5 cm dicken senkrechten gespundeten Bohlenbekleidung auf der Innenseite. Der Zwischenraum zur Außenschalung ist mit Sägemehl ausgefüllt (Bilder 4 und 5).

Eine breite Anwendung fand der Holztafelbau beim Barackenbau der dreißiger und vierziger Jahre. Es wurden zunehmend billige Massenunterkünfte sowohl für Arbeitslager auf Großbaustellen als auch zur Internierung benötigt. Die Erfahrungen mit diesen als „primitiv“ verrufenen multifunktionalen Bauten haben neben den sehr negativen Aspekten, die besonders auf persönlichen Erlebnissen der „Bewohner“ beruhen, auch einige positive Anregungen für sparsames Bauen gebracht. Der Zwang zur Sparsamkeit führte allerdings zu völlig ungenügenden bauphysikalischen, hygienischen und sozialen Bedingungen, was aber der Bauweise nicht prinzipiell anzulasten ist. Die Entwürfe von Riemerschmid von 1934 für drei Barackentypen wurden zwar nicht ausgeführt, beeinflussten aber die Entwicklung der „Holzhäuser“. Grundsätze für den Bau und den Entwurf der Baracken und später auch der „Bchellsheime“ für Ausgebombte waren:

- Baukastenprinzip
- Vereinheitlichung, Typisierung
- leichte Montierbarkeit und Zerlegbarkeit
- Arbeitsverlagerung
- größte Sparsamkeit.

Die weitgehende Typisierung hatte den Effekt, daß die Baugenehmigungsverfahren so vereinfacht wurden, daß ein schneller Baubeginn möglich war. Die Grundrisse folgten konsequent dem Modulprinzip. In großen Serien wurden Tafeln mit hohem Vorfertigungsgrad auf der Basis weniger Raster hergestellt und in kurzer Zeit montiert. Christoph & Unmack lieferten aus der Lausitz die Bauteile für ganze Barackenstädte. Wegen der oft ungenügenden technischen Hilfsmittel wurden anfangs Typen mit Tafel-Ständer-Kombinationen bevorzugt, da diese von Hand leichter montierbar waren.

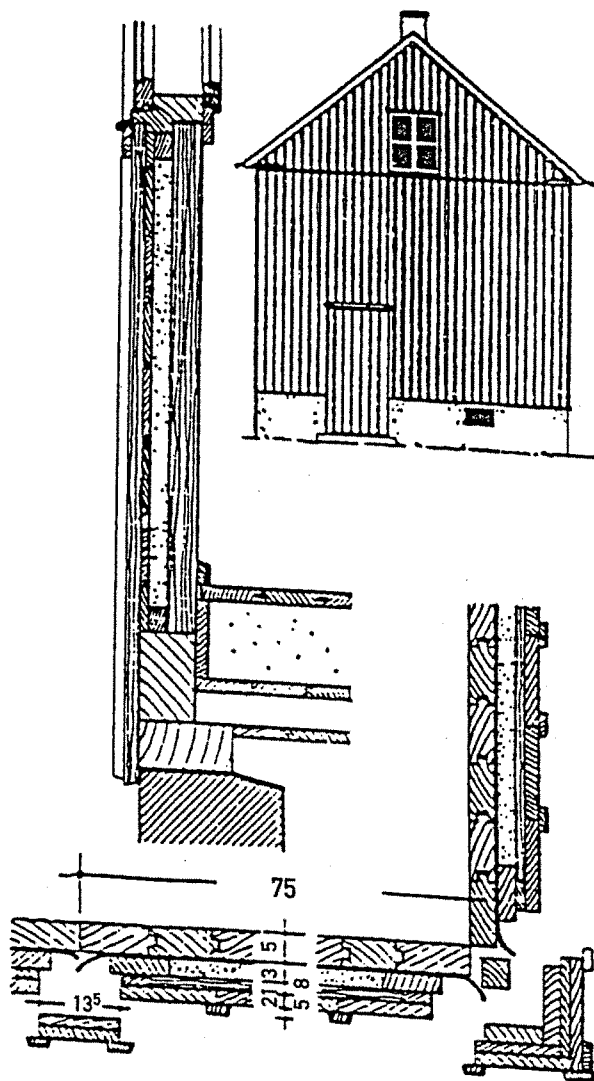


Bild 4. Schwedisches Einfamilienhaus in Tafelbauweise um 1920
Fig. 4. Swedish house in economize plate construction 1920

Bei Massenunterkünften reichten die Räume oft über die ganze Gebäudebreite, die Unterteilung erfolgte durch hölzerne oder gemauerte Querwände. Bei einer differenzierten Nutzung befand sich auf einer Seite ein Gang. Die sanitären Anlagen waren zusammengefaßt an einem Giebel oder in der Mitte des Objekts angeordnet und mit Massivfußboden ausgestattet. Die Normbreite der Gebäude war 8,14 m, die Traufhöhe 2,55 m. Später (ab 1943) wurde im Zusammenhang mit der Verwendung von Brettbindern die Breite auf über 12 m vergrößert und ein Mittelgang vorgesehen, der von den Giebelseiten zugänglich war (Bilder 6 und 7).

Die leichte Zerlegbarkeit wurde durch den Verzicht auf zimmermannsmäßige Verbindungen erreicht. Es wurden fast ausschließlich Verschraubungen, Laschen, Knotenbleche und Winkel verwendet. Die Behelfsheime wurden nach ähnlichen Konstruktionsprinzipien errichtet, teilweise mit verbesserter Wärmedämmung durch Füllstoffe zwischen den Brettschichten. Binder waren wegen der geringen Grundfläche (20 m²) nicht erforderlich.

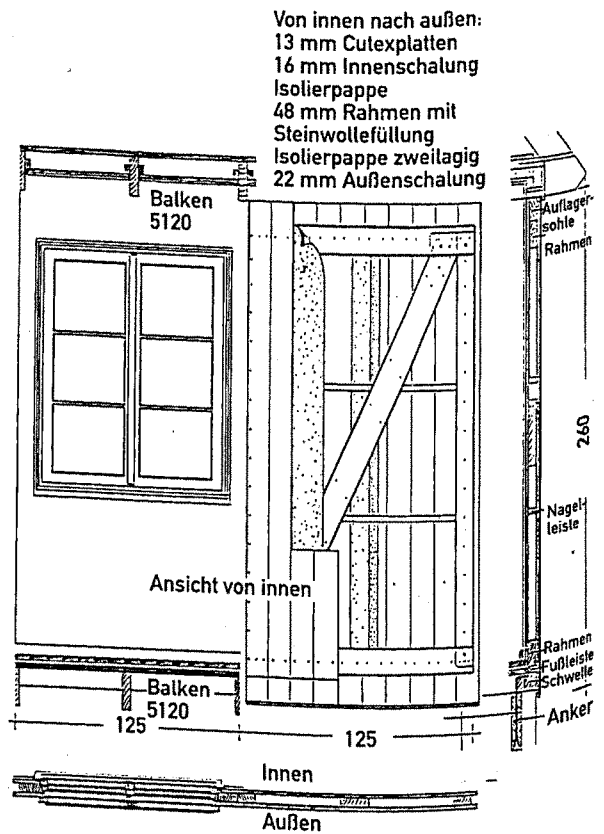


Bild 5 Holig-Nothelfer-Bauweise Deutschland 1922 [12]
Fig. 5. Holig-Nothelfer-construction Germany 1922 [12]

Die Holzskelettkonstruktion wurde mit Flächenbauteilen (Tafeln) bekleidet: Fußboden-, Außenwand-, Trennwand- und Dachtafeln. Nachträglich eingebaute abgehängte Decken gehörten nicht zum Baukastensatz. Mit der Entwicklung der Tafelbauweise übernahmen die Tafeln immer mehr statische Funktionen, und die „Skelette“ wurden auf ein Minimum abgemagert: Binder und Firstpfette (eingehängte Abschnitte zwischen den Bindern); Fußpfette (Rähm) und Zwischensparren wurden erst mit der Montage der Wandtafeln eingebaut. Grundsätzlich sind alle Bauteile so bemessen (Größe und Gewicht), daß sie mit einfachen Hilfsmitteln durch ungelernete Arbeitskräfte unter Anleitung eines Fachmanns montiert werden können. Die Montage erfolgte ursprünglich auf einem Rost auf kurzen Holzpfählen, später auch auf gemauerten Fundamenten.

Die Außenwandtafeln sind 1,06 m breit und 2,35 m hoch. Auf einen Rahmen aus Dachlatten (4/6) mit waagerechten Aussteifungen (50 cm Achsmaß) wurden 1,6 oder 1,8 cm dicke, einseitig gehobelte gespundete Bretter auf beiden Seiten vertikal angeschraubt oder angenagelt. In dem 3,6 bis 4,0 cm dicken Luftraum ist eine nackte Pappe als Windschutz angeordnet worden. Die 1934 noch angegebene Füllung der Zwischenräume mit Gerstenspreu ist später nirgends vorhanden. Bei „anspruchsvoller“ Ausführung ist Glaswolle als Wärmedämmung verwendet worden. Die Beplankung wurde in den

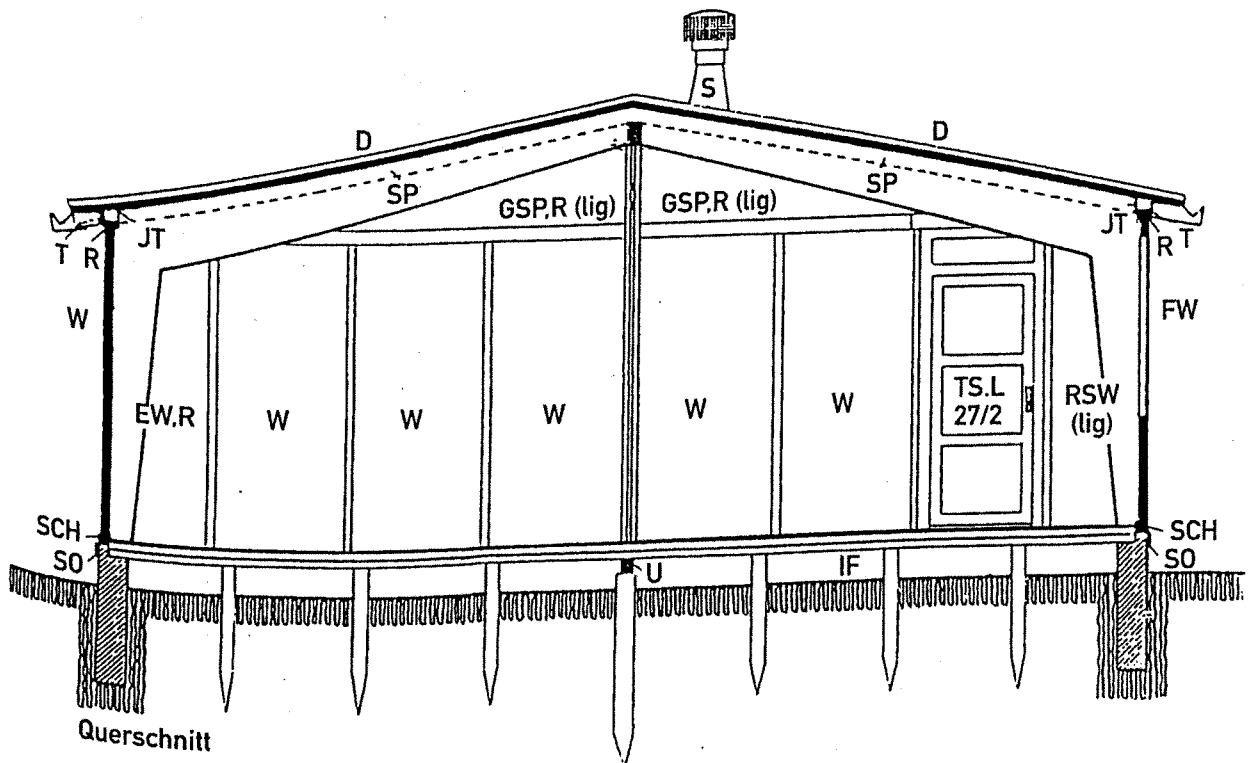
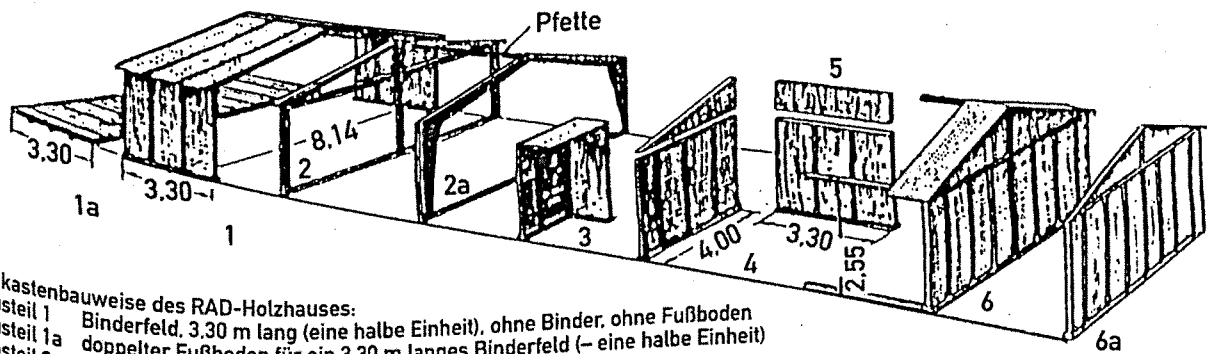


Bild 6. RAD-Baracke, Querschnitt aus Originalkatalog 1938
 Fig. 6. RAD-Barrack 1938 for NS-hutcamps



- Baukastensbauweise des RAD-Holzhauses:
- Hausteil 1 Binderfeld, 3.30 m lang (eine halbe Einheit), ohne Binder, ohne Fußboden
 - Hausteil 1a doppelter Fußboden für ein 3.30 m langes Binderfeld (= eine halbe Einheit)
 - Hausteil 2 Binder (mit Mittelstütze)
 - Hausteil 2a freitragender Binder
 - Hausteil 3 Windfang 1.80/1.10 m (einschl. Innentür)
 - Hausteil 4 halbe Querscheidewand
 - Hausteil 5 Längsscheidewand, 3.30 m lang
 - Hausteil 6 Giebelwand zur Vervollständigung bestehender Häuser
 - Hausteil 6a Giebelwand

Bild 7. Baukastensystem für RAD-Baracken (nach einem alten Zeitungsausschnitt)
 Fig. 7. Construction system for RAD-barracks

meisten Fällen auf beiden Seiten vertikal angebracht, obwohl ursprünglich außen eine waagerechte Anordnung befürwortet wurde, da durch den Wechsel der Brettrichtungen eine bessere Aussteifung der Tafeln erreicht wird und die richtige Ausbildung der Falze das Abtropfen des Wassers begünstigen soll.

Die Außenwandtafeln sind oben und unten eingezapft in Kanthölzer, die als Rähm (Traufpfette und Fußschwelle) eine Längsaussteifung und Verbindung bewirken. Ursprünglich wurden die Tafeln mit 2,6 cm breiten Falzen an den Stößen überblattet.

Bei der „Normausführung“ in den Revierbaracken bestehen die einfachen Stöße aus ca. 2 cm breiten Fugen, die außen und innen von 6 cm breiten Brettern überdeckt sind. Die beiden Bretter werden durch Schrauben verbunden und spannen die Tafeln ein. Nach jeder 3. oder 4. Platte steht ein Binder. Die 8 cm breite Binderfuge wird durch ein außen 10 cm breites Profilholz, das in die Fuge eingepaßt ist, abgedeckt. Dieses Profilholz wird auf Gewindeplatten geschraubt, die auf einem von innen gegengesetzten Profilholz befestigt sind. Das innere Profilholz ist durch Schraubbolzen mit dem Binderstiel und gege-

benenfalls der Strebe verbunden. Der Binderstiel steht im Raum unmittelbar an der Außenwand.

Die Innenwände wurden ebenfalls aus zweischaligen, seltener aus einschaligen Tafeln errichtet. In den Revierbaracken und Wirtschaftsbaracken wurden die Wände häufig aus Leichtbetonsteinen gemauert und anschließend geputzt. In den vierziger und fünfziger Jahren wurden Wandplatten mit Eternit (Asbest) oder Gipsplatten bekleidet. Diese Ausführung hat sich jedoch nicht allgemein durchgesetzt wegen der größeren Masse, der höheren Bruchgefahr und verarbeitungstechnischer Schwierigkeiten.

Die Dachtafeln bestehen wie die Wandtafeln aus einem Rahmen, der beidseitig mit gespundeten Brettern beplankt ist, die grundsätzlich über die kurze Breite angebracht sind. Durch das Kürzen der Bretter auf der Unterseite entsteht ein Falz als Auflager auf dem Sparren und zur seitlichen Aussteifung. Eine innere Aussteifung der Tafeln ist meistens mitig in Längsrichtung vorhanden. Die untere Brettlage ist einseitig gehobelt und bildet die Deckenfläche zum Raum. Sie ist häufig mit Dispersionsfarbe gestrichen. Ein chemischer Holzschutz ist bei den Dach- und Wandtafeln nicht vorhanden, trotzdem sind sie nach 60 Jahren relativ gut erhalten bis auf häufig durchfeuchtete Teile. Es ist erstaunlicherweise auch wenig Insektenbefall vorhanden gewesen.

Die Dachtafeln sind mit 1,06 m Breite und 4,33 m Länge relativ schwer zu handhaben. Sie biegen sich bei der Montage durch; die ursprünglich vorgesehene Auflage der Dachpappe auf jeder Tafel vor der Montage wurde deshalb durch die allgemein übliche Bahnendeckung nach der Montage des Daches ersetzt. Die Dachneigung soll 10° sein, das ist günstig für Montage und Windbeanspruchung, ungünstig für Demontage und Schneelast. Die Dachtafeln sind über ein Zwischenholz durch Laschen und Schraubbolzen alle 50 cm mit den Sparren verbunden. Als Ausnahme muß die nachträgliche Bekleidung von Wand und Decke zur Verbesserung der Wärmedämmung angesehen werden. Auf die Wand- und Dachtafeln wurden Leisten oder Bretter genagelt, darauf Heraklithplatten (HWL), die anschließend geputzt wurden. Durch diese bauphysikalisch noch ungenügenden Maßnahmen erfolgte andererseits eine erhebliche Mehrbelastung der Sparren und Pfetten, für die sie nicht bemessen waren. Die Folgen sind sichtbare Durchbiegungen und vereinzelte Risse in Sparren und Firstpfette [17].

Das Tragwerk besteht aus Bindern, Pfetten und Rähm unter Einbeziehung der Tafeln. Bei den Bindern gibt es zwei Grundtypen:

- Typ A als freitragender Zwei- bzw. Dreigelenkrahmen
- Typ B als „Fachwerkbinder“, aus 3 Stielen, die durch 2 waagerechte Hölzer verbunden sind.

Die Binder sind meistens im Abstand von 3,3 m (Achismaß) angeordnet. Zwischen die Binder sind Firstpfetten eingehängt. Beim Typ A bestehen die Binder aus dem Rahmen mit 2 Stielen an den Innenseiten der Außenwände, den beiden Sparren und

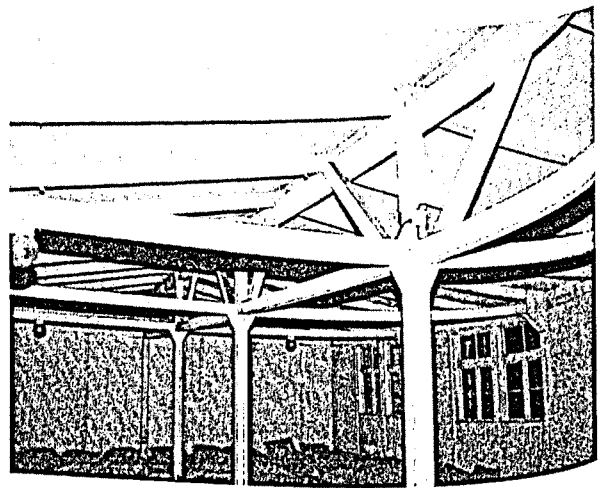


Bild 8. Baracke im „Kleinen Lager“ KZ Oranienburg
Fig. 8. Barrack in „Little Hutcamp“ Oranienburg

den Streben, die sich in 2 m Höhe am Stiel abstützen. Sie werden vor dem Stiel durch eine weitere Strebe unterstützt, die bis zum Fuß der Wand reicht. Die Querschnitte der Stiele (Stützen) und Streben sind 8×8 und 10×10 cm², der Firstpfette 10×18 cm² und der Sparren 10×11 oder 8×11 cm². Streben und Bindersparren sind auf beiden Seiten durch aufgeleimtes Sperrholz fest verbunden und auf der Unterseite der Streben mit Asbelith (Asbest) bekleidet. Der Firstpunkt wird durch einen eingepaßten Hartholzriegel gebildet, der mit den Sparren verbolzt ist. An diesem Riegel sind seitlich Stahlwinkel angeschraubt zur Aufnahme der Firstpfetten.

Der Binder Typ B ist vorwiegend bei austei- fenden Querwänden vorhanden und durch Leichtbetonmauerwerk „ausgefacht“. In später errichteten Baracken ist dieser Typ fast ausschließlich verwendet worden, in etwas veränderter Form ohne Ausmauerung. Der Binder hat in Gebäudemitte einen senkrechten Stiel bis zum First. In Traufhöhe befindet sich eine waagerechte Verstrebung (Zange), die an den Enden über 2 schräge Laschen mit den Wandstielen verbunden ist. Diese Laschen wurden bei nicht ausgefachten Bindern mit Holz bekleidet. Die Firstpfette ist durchgehend. Die mittleren Binderstiele sind in Traufhöhe in Längs- und Querrichtung waagrecht ausgesteift. In den Binderfeldern (Systemmaß 3,3 m) sind die Firstpfetten durch zwei schräge Streben abgestützt. Diese Streben wirken wie Kopfbänder und bilden einen Windverband (Bild 8).

4 Holzgerippebau

Der Holzgerippebau ist den USA seit 200 Jahren zumindest in ländlichen Gebieten und in den Außenbezirken der Städte vorherrschend im Wohnungsbau. Bei den Standardausführungen (balloon-frame, western-frame u. a.) sind Stiele ($4,5 \times 10$) und Balken ($4,5 \times 20$) in 45 cm Abstand angeordnet, ohne Verstrebung. Die Aussteifung erfolgt durch eine diagonal aufgenagelte Schalung. Neufert hat 1929 sein zweigeschossiges Wohnhaus bei Weimar in Anlehn-

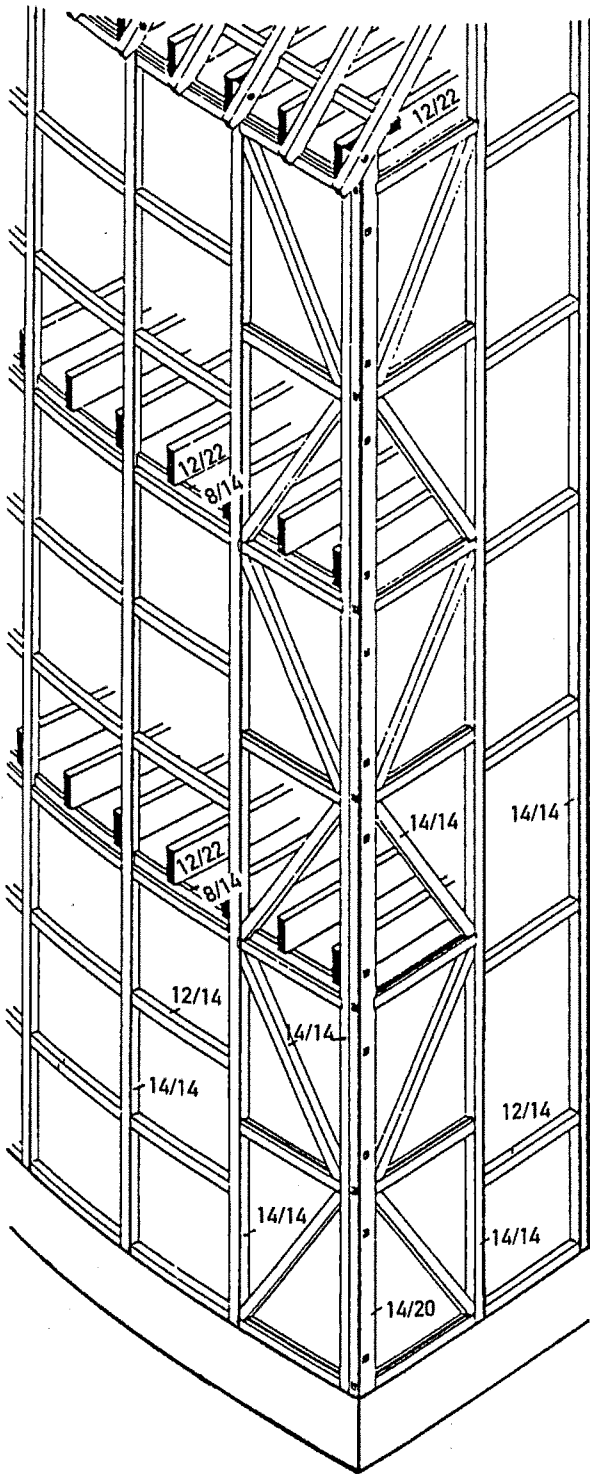


Bild 9. Holzgerippebau (Deutschland 1927)
Fig. 9. Framework 1927

nung an die Balloon-frame-Bauweise fast ausschließlich mit einheimischen Baustoffen gebaut – ohne ausdrücklich den Begriff „ökologisch“ zu nennen. Der Bauprozess war so rationalisiert, daß in 6 Wochen das Haus bezugsfertig war. Der konstruktive Holzschutz wurde so konsequent realisiert, daß ohne chemischen Holzschutz auch heute noch kaum biotische Schäden vorhanden sind [18]. Trotz der guten Erfahrungen gewinnen Holzgerippebau

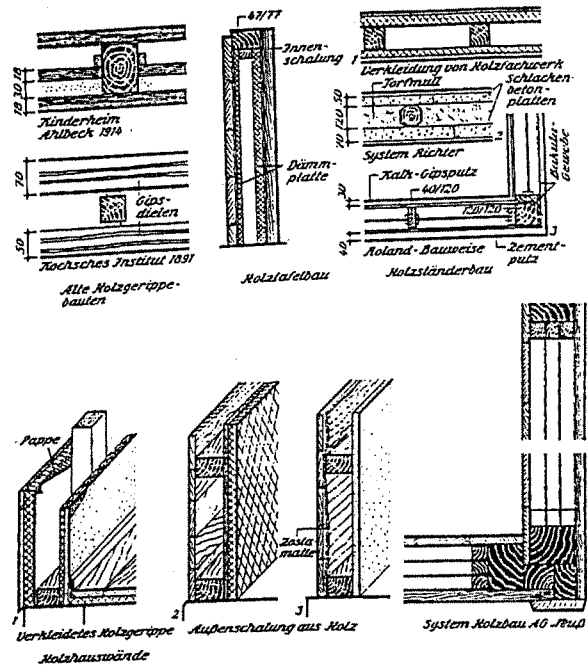


Bild 10. Wandquerschnitte verschiedener Holzbausysteme [12]
Fig. 10. Wainscot and wall sections in different timber construction systems

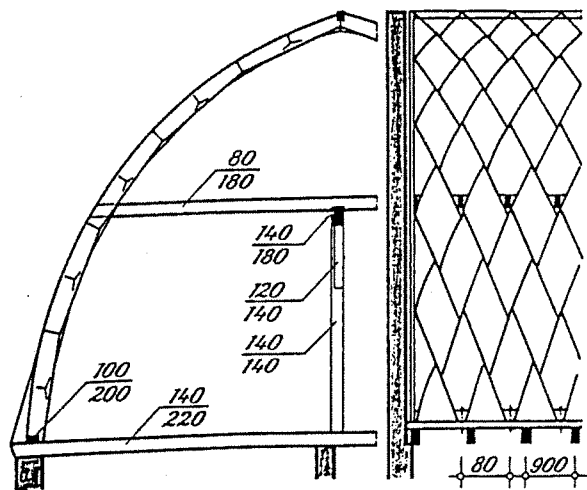


Bild 11. Zollinger-Bauweise [12]
Fig. 11. Zollinger construction

und Ständerbau erst in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts auch in Deutschland an Bedeutung (im Fertighausbau). Interessant wäre in diesem Zusammenhang auch eine Neubelebung der „Zollinger-Bauweise“ für Dachkonstruktionen [15]. Diese sparsame Bauweise eignet sich hervorragend für freitragende gekrümmte Hallendächer ebenso wie für Wohnhäuser. Die geschickte netzwerkartige Anordnung relativ kurzer Hölzer ergibt ein Stabwerk, das

statischen und ästhetischen Ansprüchen genügt. Es wird zumindest einseitig mit Spanplatten oder Holzschalung bekleidet.

Wachsmann entwickelte 1942/43 in New York für die General Panel Corporation ein System für Trennwände. Bei dieser Methode können wie bei einem Bauplattensystem bis 12 Platten in einem Punkt eines räumlichen Rasters verbunden werden. Die asymmetrische Form der Verbindung gibt jedem Element die Fixierung in einer bestimmten Richtung, dadurch entfällt die Notwendigkeit mechanischer Verbindungsmittel, um die Elemente zusammenzuhalten. Dieses System läßt sich leicht montieren und demontieren, verändern und in ein vorhandenes Bauwerk einpassen. Die Grundsätze für dieses System haben deutliche Parallelen zu den 20 Jahre vorher entwickelten Modularordnungen und Vorfertigungssystemen bei Christoph & Unmack. Wachsmann griff auf seine Erfahrungen dort zurück und entwickelte (mit Gropius) ein modulares Konstruktionssystem mit Holz, als dem damals einzig verfügbaren Material, das in Qualität, Quantität und Wirtschaftlichkeit die Anforderungen am besten erfüllte [10].

5 Schlußbemerkungen

Drei tiefe Einschnitte prägten die Entwicklung der ersten Hälfte „unseres“ Jahrhunderts in Mitteleuropa: Der Erste Weltkrieg, danach gab es keine Kaiserreiche mehr; die Weltwirtschaftskrise(n) mit dem Scheitern einer demokratischen Entwicklung und der Zweite Weltkrieg, der zum totalen Zusammenbruch Deutschlands führte. Trotz der damit verbundenen Not in großen Teilen der Bevölkerung wurde der Begriff „Die Goldenen Zwanziger“ geprägt. Nie hat es in Mitteleuropa eine so überwältigende kulturelle Vielfalt, so viele Ideen und hoffnungsvolle Entwicklungsansätze gegeben, wie in dieser Zeit. Das Bauhaus ist ein Symbol dieser Zeit, das besonders das Bauwesen geprägt hat und inzwischen zum Mythos geworden ist.

Der Holzbau blieb dabei etwas im Schatten des Stahlbetons – aber das Holz spielte durchaus eine wichtige Rolle. Durch den Zwang zu größter Sparsamkeit wurden verstärkt die erprobten rationalen Holzbauweisen aus Amerika und Skandinavien übernommen und schöpferisch weiterentwickelt. Ein „Höhepunkt“ dieser Entwicklung war die Barackenkultur mit ihrem durch die äußeren Zwänge bedingten negativen Image. Sie ist aber auch ein Beispiel für straffe Rationalisierung und die Anpassung einer Bauweise an die vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Bedingungen. Es ist erstaunlich, mit welcher Raffinesse und Präzision die Konstruktionselemente entwickelt und verarbeitet wurden.

Wir sollten nicht vergessen, daß viele Holzbauweisen unserer Tage auf der (schöpferischen) Weiterentwicklung der vielfältigen konstruktiven und technologischen Ideen der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts beruhen.

Anmerkung

Dieser kleine Rückblick ist einem Nestor des Holzbaus – vom Erhalt alter Bausubstanz bis zur Weiterentwicklung von Holz- und Fachwerkbauweisen – dem Dozenten, Planer und Sachverständigen Dr.-Ing. habil. Klaus Erler in Leipzig, einem Freund und Mitstreiter, zum 60. Geburtstag gewidmet.

Literatur

- [1] Issel, H.: Der Holzbau. Verlag Bernh. Friedr. Voigt Weimar/Leipzig 1900, Reprintverlag Th. Schäfer Hannover 1985.
- [2] Stade, F.: Die Holzkonstruktionen. Verlag von Moritz Schäfer Leipzig 1904, Reprint-Verlag-Leipzig 1989.
- [3] Ostendorf, F.: Geschichte des Dachwerkes. Druck u. Verlag von B.G. Teubner Leipzig, Berlin 1908, Reprint-Verlag-Leipzig.
- [4] Böhm, Th.: Handbuch der Holzkonstruktionen des Zimmermanns. Verlag von Julius Springer Berlin 1911, Reprint-Verlag-Leipzig.
- [5] Stolper, H.: Bauen in Holz – Blockhaus, Fachwerk, Plattenbau und Hallenbau. Julius Hoffmann Verlag Stuttgart 1933.
- [6] Harbers, G.: Das Holzhausbuch – Holz als Träger von Konstruktion und Gestaltung im Wohnhaus, in Ferien- und Sportheimen und bei Bauaufgaben auf dem Lande. Verlag Georg D. Callwey München 1938.
- [7] Theuerkorn, M.: Baukonstruktionslehre – Der Holzbau. Fachbuchverlag Leipzig 1953.
- [8] Bernert, K.: Umgebäudehäuser. Verlag für Bauwesen Berlin 1988.
- [9] Grüning, M.: Der Wachsmann – Report. Verlag der Nation 2. Auflage Berlin 1988.
- [10] Wachsmann, K.: Wendepunkt im Bauen. Verlag der Kunst Dresden 1989, Reprint der Ausgabe Krauskopf-Verlag Wiesbaden 1959.
- [11] Gerner, M.: Fachwerksünden. Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz Bd. 27, 2. Auflage Bonn 1989.
- [12] Ahnert, R., Krause, K. H.: Typische Baukonstruktionen von 1860–1960 T.1. Verlag für Bauwesen Berlin, München 1991.
- [13] Erler, K.: Alte Holzbauwerke – beurteilen und sanieren. Verlag für Bauwesen Berlin, München 1993.
- [14] Mönck, W.: Holzbau. Verlag für Bauwesen Berlin, München 11. Auflage 1993.
- [15] Winter, K. Rug, W.: Innovationen im Holzbau – Die Zollinger-Bauweise im Holzbau. In: Holzbau 10. Seminar in Halberstadt 1993.
- [16] Kolberg, R., Muszala, W., Scheer, C.: Der Holzbau. Verlagsanstalt Alexander Koch Leinfelden-Echterdingen 3. Auflage 1993.
- [17] Schulze, H.: Die Revierbaracken – Gedenkstätte Sachsenhausen. Recontie® Ingenieure Berlin, Untersuchungsbericht 1996.
- [18] Klop, E.: Praktisch, quadratisch, gut – Das Ernst-Neufert-Haus in Gelmeroda. In: Mikado 7–8 (1997) S. 18–20.

Autor dieses Beitrages:

Dr.-Ing. Hartmut Schulze, Recontie® Ingenieure GmbH, Schillerstraße 67, 16341 Zepernick