

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 66 (1948)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Das Holzhaus im Wiederaufbau der Finnmark (Norwegen)  
**Autor:** Vischer, Florian / Vischer, Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-56650>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Das Holzhaus im Wiederaufbau der Finnmark (Norwegen)

DK 728.39(481)

Die Finnmark, die sich von der finnischen Grenze weg über das Nordkap bis Tromsø erstreckt, hat unter dem Krieg besonders schwer gelitten. Dieses Gebiet, das um  $\frac{1}{4}$  grösser als die Schweiz ist und von 60 000 Menschen (= 0,9 Einwohner/km<sup>2</sup>) bewohnt wird, ist 1944 restlos verwüstet worden. Auf dem Rückzug aus Finnland brannten die Deutschen damals beinahe alle Unterkunftsstätten nieder: Kirkenes wurde zu 95 %, Vadsö zu 70 %, Vardö zu 65 % und Hammerfest zu 100 % zerstört. Die Bevölkerung wurde zwangsweise evakuiert, kehrte jedoch unvorhergesehen und ungeachtet der herrschenden Sperre zum grössten Teil schon im Sommer 1945 wieder zurück. Da die Rückwanderung schwer zu verhindern war, wurden in aller Eile 2300 alte, meist deutsche Militärbaracken nach der Finnmark transportiert. Diese Notunterkünfte waren auf die Dauer natürlich ungenügend und konnten nur als Provisorium betrachtet werden. Um angesichts dieser Umstände den eigentlichen Wiederaufbau so schnell als möglich in Gang zu bringen, wurde ein spezielles Bureau, das Finnmarkskontor in Harstad, ins Leben gerufen.

Das Finnmarksbureau ist die leitende Stelle für den Wiederaufbau der Finnmark. Es ist dem staatlichen Wiederaufbaudepartement unterstellt und besorgt selbständig Einkauf und Verteilung des Materials, sowie die Wahl geeigneter Haustypen. Die Finnmark selbst wurde in sieben Ingenieur-Distrikte unterteilt, wovon jeder über einen technischen Stab von je einem Ingenieur, einem Stadtplanarchitekten (für die sog. Regulierungspläne), einem Hausarchitekten und einem Agronomen verfügt. Die Distrikte sind für die Arbeiten an Ort und Stelle verantwortlich.

Das Finnmarksbureau hat vorerst ein Bauprogramm für die dringend notwendigen Arbeiten aufgestellt. Darnach sollten in erster Linie 2600 provisorische Wohnhäuser und 2000 Kuhställe zur Ausführung kommen. In zweiter Linie war der Bau von 650 Häusern mit 50 bis 60 m<sup>2</sup> Bodenfläche, 400 grösseren Häusern und 100 Betonhäusern in den grösseren Siedlungen vorgesehen. Die provisorischen Häuser sollen, sobald genügend permanente Häuser zur Verfügung stehen, als Nebenhäuser oder Werkstatt Verwendung finden.

Den Bauarbeiten stellten sich von Anfang an die grössten Schwierigkeiten entgegen, indem die zerstörten Gebiete über keine Materialreserven verfügen und in der Finnmark zudem kein zum Hausbau geeignetes Holz wächst. Sämtliche Baumaterialien müssen daher aus zum Teil über 2000 km entfernten Landesteilen herbeigeschafft werden. Um unter diesen Umständen eine Bautätigkeit in grösserem Umfang überhaupt in Gang bringen zu können, musste das verfügbare Material so rationell wie möglich verwendet werden. Man entschloss sich daher, den grössten Teil der Häuser im Süden des Landes fabrikmässig herzustellen und montierungsfertig in die zerstörten Gebiete zu senden. Man hoffte damit, den Materialverbrauch, die Transporte und die an Ort und Stelle notwendigen Facharbeiten auf ein Minimum beschränken zu können.

In Norwegen arbeiteten 1946 17 Produzenten mit zusammen 30 Fabriken an der Herstellung fabrikfertiger Häuser. Diese Industrie war erst vor wenigen Jahren, und damals vor allem im Hinblick auf den grossen Barackenbedarf der Okkupationsmacht und des eigenen Landes, gegründet worden. Schon während des Krieges sind jedoch auch Konstruktionssysteme für den fabrikmässigen Wohnhausbau entwickelt worden, sodass für den Wiederaufbau auf eine sofort lieferfähige Industrie gegriffen werden konnte.

Um sowohl für die fabrikmässige Herstellung als für die speziellen Ansprüche der Finnmark geeignete Haustypen zu finden, ist 1945 unter der norwegischen Architektenschaft ein Wettbewerb durchgeführt worden. Das Programm verlangte Typen mit 50 bis 60 m<sup>2</sup> Bodenfläche für städtische Siedlungen und für ländliche Verhältnisse. Von den rd. 400 eingereichten Vorschlägen sind die zwölf besten zur Ausführung gewählt worden. Für die durchschnittlichen Be-

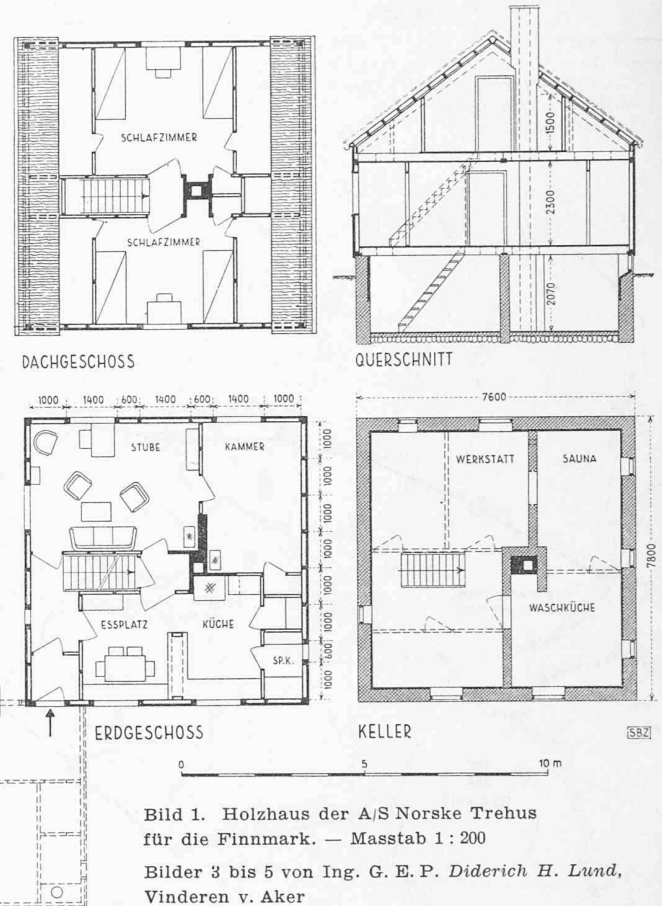


Bild 1. Holzhaus der A/S Norske Trehus für die Finnmark. — Masstab 1:200

Bilder 3 bis 5 von Ing. G. E. P. Diderich H. Lund, Vinderen v. Aker

dürfnisse der Nordnorweger hat sich das eingeschossige Haus mit ausgebautem Dachstock als besonders günstig erwiesen. Dieser Typ ist deshalb in erster Linie ausgeführt worden. Im Erdgeschoss liegen Küche, Essplatz, Kammer und Wohnzimmer, im Dachgeschoss zwei Schlafzimmer und im Keller Sauna, Waschküche und Werkstatt. Das WC. soll freistehend gebaut werden; später kann es durch einen Schopf-Anbau (in Bild 1 gestrichelt) mit dem Haus verbunden werden.

Für die Fabrikation der Finnmarkshäuser hat man kein einheitliches Konstruktionssystem ausgearbeitet. Jede Fabrik kann die ihr zugeteilten ein bis zwei Typen nach ihrem eigenen System herstellen, sofern dieses von den Wiederaufbau-behörden gutgeheissen worden ist. Die Holzkonstruktion der Finnmarkshäuser variiert deshalb beträchtlich. Einheitlich ist einzig die Verwendung einer Pfostenkonstruktion, indem tragende Schalungen in Norwegen nicht zugelassen sind.



Bild 4. Neue Quais und Fischverarbeitungsanlagen im Kjøllefjord



Bild 3. Haus für eine Fischer-Familie in Karnöyvan beim Nordkap

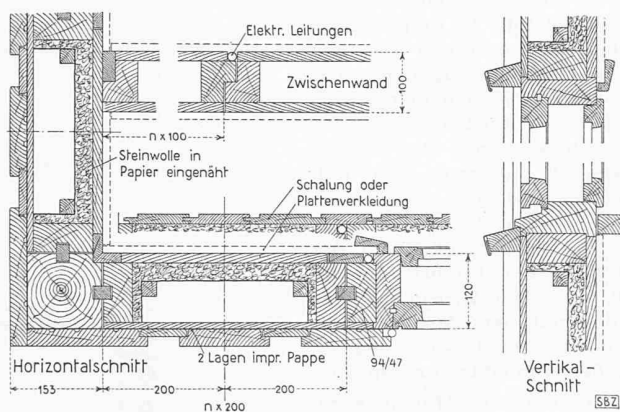


Bild 2. Einzelheiten der Konstruktion, Masstab 1 : 12

A/S Norske Trehus, eine der grössten Firmen Norwegens, wendet für ihre Produktion das sog. «Blocksystem» an. Die Aussen- und Innenwände werden in Elemente (Bild 2) aufgeteilt, die einschliesslich der Türen und Fenster gebrauchsfertig auf den Bauplatz geliefert werden. Schwellen und Dachstühle werden montierungsfertig hergestellt, während Decken- und Dachschalung in passender Länge zugeschnitten werden. Die Aussenwandblöcke bestehen aus einem beidseitig verschalteten Rahmenwerk mit genuteter Innenschalung, 30 mm Isolation, 64 mm Luftraum,  $\frac{1}{2}$ '' Diagonalschalung, zwei Lagen imprägnierter Pappe und einer gefalzten Aussenschalung. Die Rahmenkonstruktion ist 94/47 mm stark; durch das Zusammenfügen der einzelnen Wandblöcke hat der tragende Pfosten damit eine Dimension von 94/94 mm. Die Diagonalschalung (45°) dient als Querversteifung der Wandkonstruktion. Damit

auch Innen- und Aussenschalung fertig montiert geliefert werden können, wird vertikal verschalt. Die Innenschalung wird i. a. in sichtbarer  $\frac{3}{4}$ '' Schalung, ausnahmsweise aber auch in ungehobelter  $\frac{5}{8}$ '' Schalung mit 5 mm harter bzw. 12 mm poröser Plattenverkleidung ausgeführt. Die Aussenschalung besteht wechselweise aus  $\frac{5}{4}$ '' und  $\frac{5}{8}$ '' starken Brettern, wobei die  $\frac{5}{4}$ '' starken Bretter die dünneren Bretter überfalzen. Die Innenseiten der Schalungsbretter sind senkrecht gerillt, um den Abfluss allfällig eindringenden Wassers zu erleichtern. Als Isolationsmaterial wird fast ausschliesslich in imprägniertes Papier eingenahte Steinwolle verwendet. Steinwolle wird elektrisch aus basischer Schlacke geschmolzen, hat den Vorteil, nicht zusammenzusinken, und ist zudem billig in der Herstellung. Die Zwischenwandblöcke sind 10 cm stark und bestehen aus einer Rahmenkonstruktion, die auf imprägnierter Pappunterlage beidseitig  $\frac{3}{4}$ '' stark verschalt wird. Die Elemente werden durch einfache Ueberfalzung der Rahmen zusammengesetzt und mit einer Führungsleiste an die Aussenwandblöcke angeschlossen. Die Bodenelemente werden von  $1\frac{1}{2}$ ''/8'' starken Balken getragen und mit einem  $\frac{3}{4}$ '' starken Boden mit darunterliegender Isolation versehen. Die Deckenschalung wird montierungsfertig geliefert.

Da die Standardisierung in Norwegen schlecht entwickelt ist und damit kein eigentlicher, allgemeingültiger Modul besteht, hat A/S Norske Trehus zur Abmessung der Konstruktionsteile eigene Masseinheiten geschaffen. Für die Aussenwände kommt ein Modul von 200 mm, für die Zwischenwände eine Einheit von 100 mm zur Anwendung. Die Bodenelemente werden nach keinem bestimmten Modul hergestellt, jedoch so dimensioniert, dass man pro Haus höchstens drei bis vier verschiedene Bodenelemente erhält. «Norwegischer Standard» wird einzig hinsichtlich einiger Hobelprofile befolgt, z. B. für Bodenbretter und genutete Schalungen. Die Fensterkonstruktion stützt sich für alle Typen auf den «schwedischen Standard», richtet sich hinsichtlich der Masse jedoch nach dem Konstruktionssystem der Fabrik.

Die Lieferungen der Fabriken umfassen nur die Holzkonstruktion der Häuser. Alle übrigen Bauarbeiten wie Fundament, Eindeckung, Installationen usw. werden auf dem Bauplatz ausgeführt. Die Fundamente müssen angesichts des lehmigen Grundes in der Finnmark meist in Beton hergestellt werden. Die Dächer werden vorläufig mit Asphalt belegt, sollen später aber mit Schiefer eingedeckt werden. Zur Heizung werden überall Oefen und Holzgefeuete Herde eingerichtet, da elektrische Heizung vorläufig noch nicht in Frage kommt.

Die Kosten für den meist verwendeten eingeschossigen Haustyp mit ausgebautem Dachstock belaufen sich von der Fabrik geliefert auf 16 150 N. Kronen (= rd. 13 900 S. Fr.). Der Preis für das fertige Haus ist wegen der Schwierigkeiten und Verspätungen, die beim Transport und bei der Montierung eintreten können, schwer anzugeben; er dürfte jedoch rd. 36 000 N. Kronen (= rd. 30 900 S. Fr.) betragen.

Ein Teil der Kosten wird durch einen Schadenersatzbeitrag des Staates gedeckt. Die Unkosten für diese Auszahlungen werden mit der sog. «Krigsskadetrygd», einer Kriegsschadensteuer, bestritten. Die «Krigsskadetrygd» besteht darin, dass jeder, dessen Haus vom Krieg verschont geblieben ist, 3% der Brandschatzungssumme des Jahres 1940 in Form einer Steuer abgeben muss. Für den Rest der Baukosten werden gewöhnliche Bankdarlehen zu einem Zins von  $3\frac{1}{2}$  % gewährt. Werden beim Ansuchen um ein Bankdarlehen gewisse Vorschriften eingehalten, so werden die Darlehen später von der in Organisation begriffenen, staatlichen Hausbank übernommen. Damit vermindert sich der Zins auf  $2\frac{1}{2}$  % und die jährliche Amortisierung auf 1% (für Holzhäuser auf  $1\frac{1}{3}$  %).

Wenn in der Finnmark vorläufig auch nur standardisierte, vom Finnmarksbureau gutgeheissene Typen zur Ausführung kommen, soll, sobald Material und Arbeitskraft wieder verfügbar sind, auch das mehr individuelle Bauen wieder zugelassen werden. Jeder möchte sein Haus natürlich nach seinen eigenen Wünschen bauen können, und es ist deshalb verständlich, dass die Bevölkerung mit den vorgeschlagenen Standardtypen nicht immer einverstanden ist.

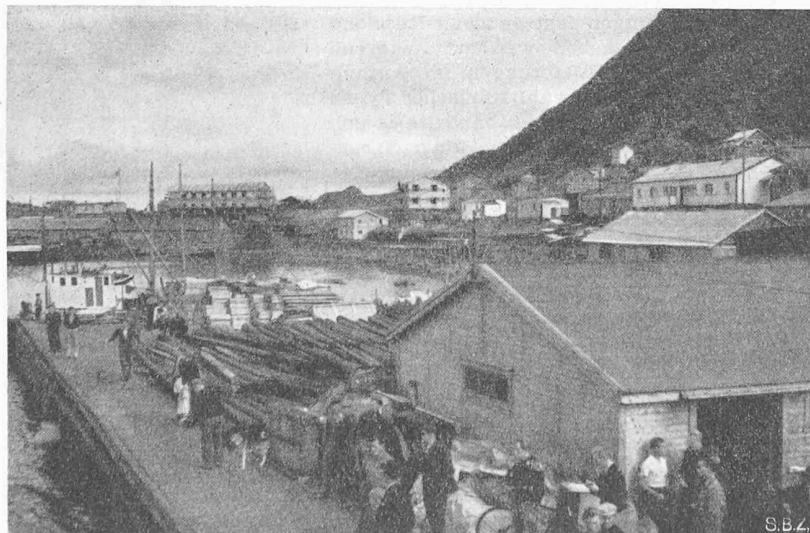


Bild 5. Neubauten im Oksfjord, West-Finmark



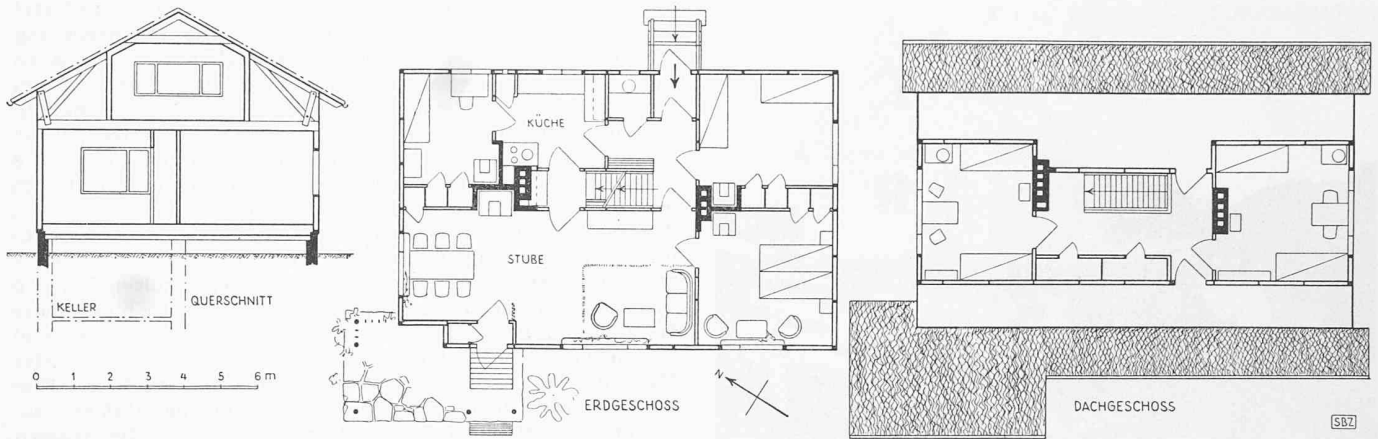


Bild 1. Normiertes hölzernes Wohnhaus der finnländischen Organisation Puutalo OY. Masstab 1:200

Immerhin ist den Einheimischen von Anfang an direkter Einfluss auf die Typenwahl geschenkt worden, indem zu allen Besprechungen der Wiederaufbauprobleme Repräsentanten der Finnmark beigezogen worden sind. Zudem sucht man durch regelmässige Publikationen über den Stand der Arbeiten das Verständnis der Bevölkerung für die Aufgaben und Schwierigkeiten des Wiederaufbaues zu wecken.

So entstehen im hohen Norden langsam wieder Städte und Dörfer, die einer sinnlosen Kriegsfurie zum Opfer gefallen sind. Wenn man mit den Leuten gesprochen hat, die gezwungen wurden, ihr Heim zu verlassen und tatenlos zuzusehen, wie Haus um Haus niedergebrannt wurde, kann man verstehen, dass die Erbitterung über die Vernichter noch nicht verschwunden ist. Da beim Transport nach Süden wegen Platzmangel meist auch die letzte gerettete Habe zurückgelassen werden musste, haben diese Menschen ausser dem nackten Leben alles verloren. Das ganze Land hat die unbeschreibliche Not der Nordnorweger verstanden. Und wenn der Wiederaufbau anfangs auch durch innere Nachkriegsschwierigkeiten behindert worden ist, so hat die Arbeit dank gemeinsamer Anstrengungen mittlerweile so grosse Fortschritte gemacht, dass die Finnmark schon heute wieder einigermaßen anständige Lebensvoraussetzungen bieten kann.

Florian und Peter Vischer, Architekten

## Vom industriellen Holzhausbau in Finnland

DK 728.39(471.1)

In Finnland arbeiten seit einigen Jahren drei grosse Konzerne an der Produktion von fertigen Holzhausern. Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf die Tätigkeit der Puutalo OY, einer Organisation, welche die Projektierung und den Verkauf für etwa 30 Holzhausfabriken leitet. Das allgemeine Konstruktionsprinzip für Holzhäuser hat sich bei der Puutalo OY von Anfang an auf eine Standardisierung der Hauselemente und nicht des fertigen Haustyps gestützt. Man hat sich bestrebt, eine Serie Bauelemente zu entwickeln, mit der sich praktisch jede denkbare Planlösung ausführen lässt. Obwohl damit an sich jedes gewünschte Spezialhaus geliefert werden könnte, werden von der Puutalo OY mit diesen Bauelementen gewisse Typserien entworfen, weil eine rationelle Methode für einen allgemeinen Kundenservice nur mit einer Auswahl fertiger Typen erreicht werden kann.

Die Lieferung eines fabrikmässig hergestellten Hauses umfasst nur dessen Holzkonstruktion. Als Konstruktions-system kommt für die Wände der Wohnhäuser das «Block-system» zur Anwendung, während Schwellen, Balken und Dachstühle montierungsfertig, Boden- und Dachschalung in zugeschnittener Länge, Türen und Fenster eingepasst und beschlagen geliefert werden. Die Wandblöcke werden entweder mit fertiger Vertikalschalung hergestellt, oder ohne Aussenschalung, um auf dem Bauplatz mit horizontaler Schalung versehen bzw. verputzt zu werden. Das Konstruktions-system lässt sich auf 1, 1½ und 2-geschossige Holzhäuser anwenden. Die Dachstühle sind freitragend, womit die Zwischenwände im darunter liegenden Geschoss frei gestellt werden können. Die Mittelwand im Untergeschoss der 1½ und 2-geschossigen Häuser ist jedoch mit Rücksicht auf die Aufnahme des Deckenbalkens an einen festen Platz gebunden.

Den Abmessungen der Konstruktionsteile ist ursprünglich der deutsche Modul 125, seit 1946 aber durchgehend der Modul 10 zu Grunde gelegt worden. So wird beispielsweise für die Aussenwände das Hauptmass 100 cm ganz oder halbiert angewendet. Das Axenmass und der Längenmodul der Balken beträgt 50 cm, der Abstand der Dachstuhlbinden 100 cm. Die Zwischenwände haben mit dem Modul 10 cm eine Masseinheit, die gleichzeitig der Wandstärke entspricht.

Die finnische Holzhausproduktion ist in erster Linie exportiert und nur zu einem geringen Teil an den eigenen Markt geliefert worden. Ein organisierter Wiederaufbau mit Holzhausern ist in Finnland nicht vorgekommen; hingegen sind zur Verwendung in total zerstörten Gebieten Zelte aus Sperrholz mit zusammen rd. 2 Mio m<sup>2</sup> Bodenfläche geliefert worden. Der Export hat sich während des Krieges vor allem auf Deutschland beschränkt. Die durch die Materialknappheit beträchtlich herabgesetzte Produktion der Jahre 1945 und 1946 musste im Zusammenhang mit den Schadenersatzlieferungen fast ganz an Russland übergeben werden. Während diese Lieferungen im Anfang eine Auswahl finnischer Typen umfasst haben, handelte es sich später weitgehend um nach russischen Wünschen abgeänderte Modelle.

Der Rest der Produktion ist zum Export nach dem Westen reserviert. Für England und einige andere westeuropäische Länder sind bereits verschiedene Haustypen ausgearbeitet worden. Mit dem Jahre 1947 verminderten sich für die Holzhausindustrie die Schadenersatzverpflichtungen gegenüber Russland derart, dass der freie Export beträchtlich erweitert und damit als Beitrag an die europäische Wiederaufbauarbeit auch bedeutend wirksamer gestaltet werden konnte.

Florian Vischer, Arch.

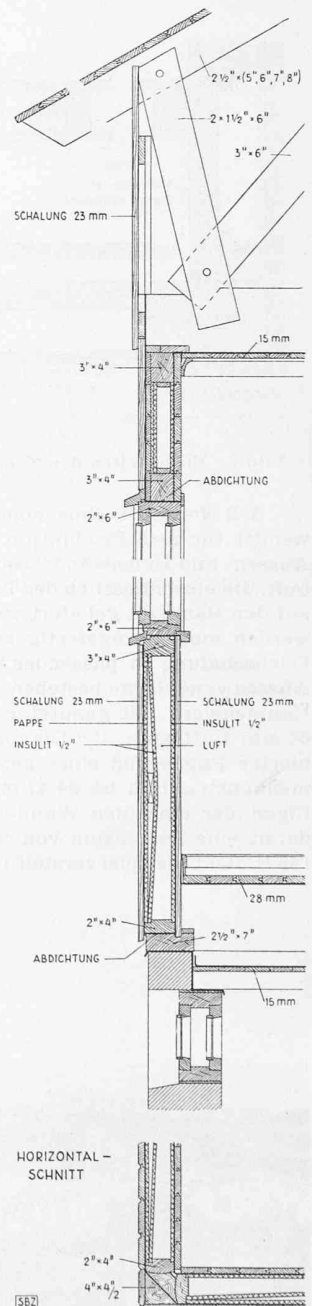


Bild 2. Konstruktion des Hauses Bild 1, Masstab 1:25