

Zeitschrift: Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art
Band: 55 (1968)
Heft: 8: Industrialisiertes Bauen

Artikel: Experimentelle Reihenhäuser in Niederurnen : Architekt Thomas
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-42948>

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: 18.10.2024

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

Experimentelle Reihenhäuser in Niederurnen

Architekt: Thomas Schmid SIA, Zürich
Statische Berechnungen: Willy Menig, Ingenieur, St. Gallen
Forschungsprogramm Verbundplatten: Amiantus-Dienst, Niederurnen
Koordination: Studiengruppe für industrialisierten Wohnbau der Eternit AG
Örtliche Bauleitung: Eternit AG, Niederurnen
Verbundplattenproduktion und Montage: Büchel Fertigungsbauten AG, Rebstein und Zürich

Bauforschung der Eternit AG

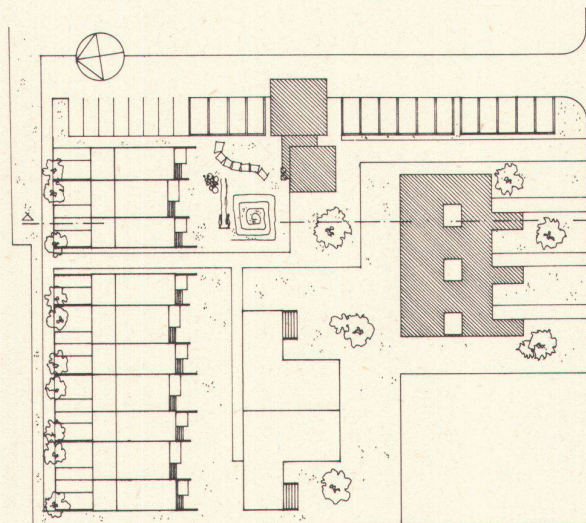
Die Bemühungen dieser Firma um neue Anwendungen auf dem Gebiet des industrialisierten Wohnbaus reichen ins Jahr 1957 zurück. Damals wurde eine Asbestzement-Verbundplatte entwickelt, die beim Bau des Forschungslaboratoriums Verwendung fand (siehe WERK 10, 1960). Im Jahre 1961 folgte dann der Versuch, zusammen mit der Aluminium-Industrie ein weiteres Forschungsprogramm auf die Beine zu stellen, ein Versuch, der deshalb scheiterte, weil es sich im Laufe der Vorarbeiten zeigte, daß sich die beiden Materialien Asbestzement und Aluminium weniger ergänzen als konkurrenzieren.

Nachdem im Jahre 1964 die Lage auf dem schweizerischen Baumarkt immer angespannter geworden war und die Notwendigkeit von wirksamen Baurationalisierungsmaßnahmen offensichtlich wurde, entschloß sich die Eternit AG zur Fortsetzung ihres Forschungsprogramms, wobei man sich aus naheliegenden Gründen die Aufgabe stellte, Häuser in Leichtbauweise zu entwickeln.

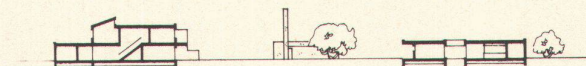
Tragende Asbestzement-Verbundplatten

Da verschiedene andere Unternehmen bereits Wohnbauten mit Holzrahmenpaneelen und «Eternit»-Verkleidungen bauen, wählte man bewußt eine Methode, die bisher in Europa noch nicht angewandt worden war, nämlich die lasttragende Stressed-Skin-Methode. Die Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen dazu stammen von der University of Wisconsin, USA, die bereits vor dem letzten Weltkrieg mit der Entwicklung solcher Stressed-Skin-Paneele begonnen hatte. Der Gedanke dazu kommt von der Flugzeugindustrie, wo man schon seit Jahrzehnten Flugzeugflügel aus einem Kern von Wabenmaterial und einer darüber gespannten Seidenhaut – eben der Stressed Skin – konstruierte. Zu Beginn des letzten Weltkrieges war die Entwicklung schon so weit ausgereift, daß die Methode im Rahmen der damaligen Lease-Lend-Bill den Engländern zur Konstruktion des Mosquito-Bombers überlassen werden konnte, welcher ganz aus Sperrholz bestand.

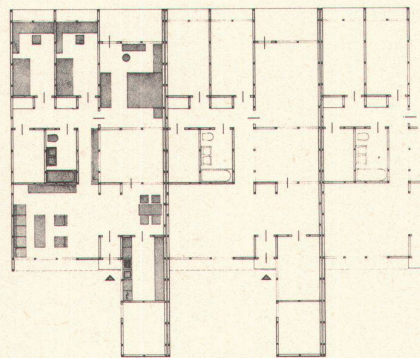
Bei der Stressed-Skin-Methode entsteht ein tragfähiges und isolierendes leichtes Wandelement durch Verkleben verschiedener Schichten, wobei die äußeren aus hochfesten, wegen ihrer geringen Dicke jedoch unstabilen Platten bestehen, welche durch die innere, isolierende und nicht tragfähige Schicht



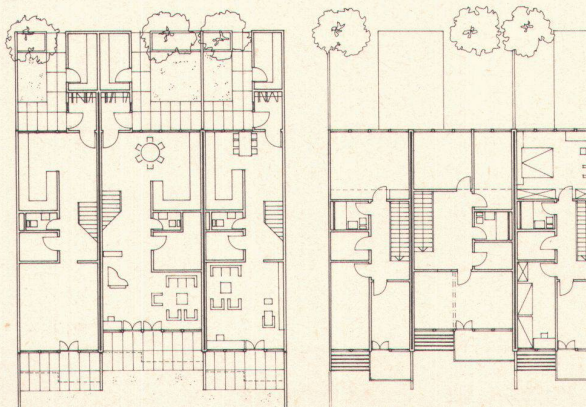
1



2



3



4

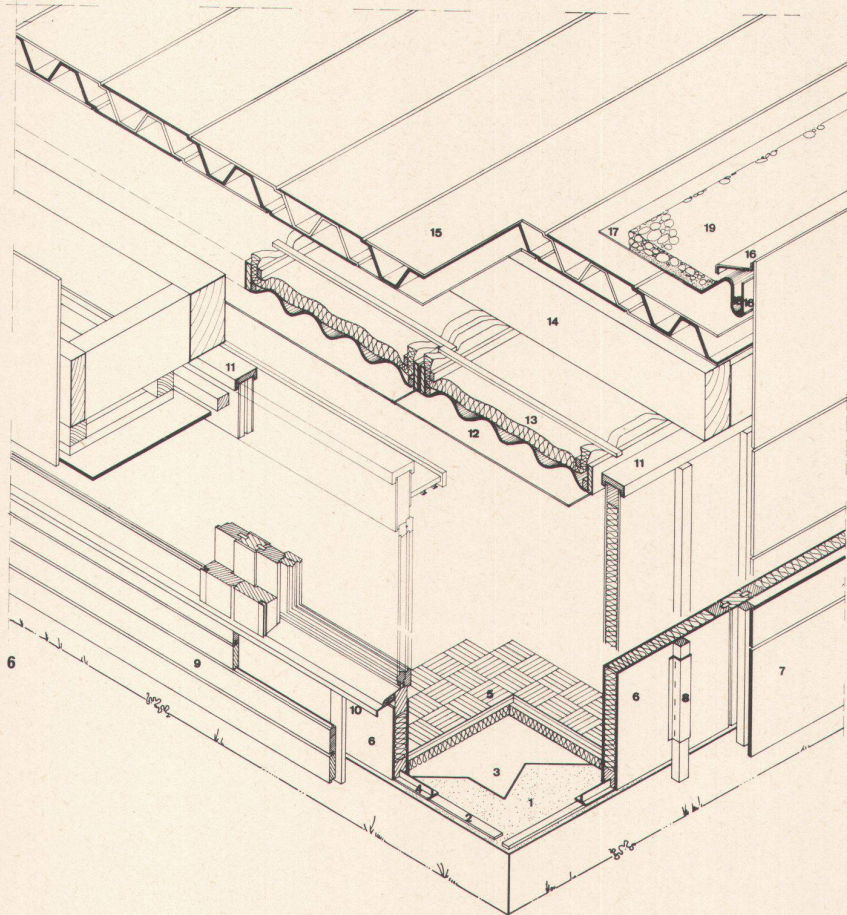
5

1
 Situation
 Situation
 Site plan

2
 Schnitt
 Coupe
 Cross-section

3
 Grundriß, 1. Etappe
 Plan, 1^{re} étape
 Plan, first stage

4, 5
 Grundriß Erdgeschoß und Obergeschoß, 2. Etappe
 Plans du rez-de-chaussée et de l'étage, 2^e étape
 Plans of ground- and upper floors, 2nd stage

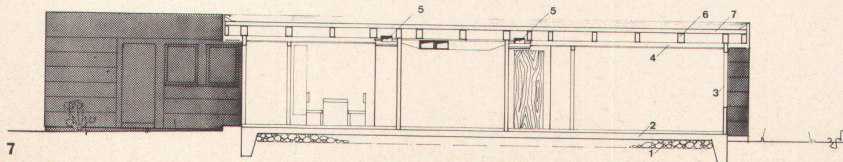


6
 Isometrischer Konstruktionsplan
 Perspective isométrique du plan de la structure
 Isometric design plan

- 1 Tragende Betonplatte
- 2 Schwelle
- 3 Isolation
- 4 Schwelleneisen
- 5 Parkett
- 6 Tragendes Paneel
- 7 Wetterhaut aus Weißzementplatten
- 8 Lattung
- 9 Wetterhaut aus Schalung
- 10 Wetterschenkel
- 11 Kämpfer
- 12, 13 Heizelement aus Asbestzement
- 14 Holzträger
- 15 Cavity-Dach
- 16 Dachrand, System Kanis
- 17 Sarnafil-Dachhaut
- 19 Bekiesung

7
 Schnitt
 Coupe
 Cross-section

- 1 Schotterbett
- 2 Betonplatte
- 3 Tragendes Paneel
- 4 Heizelement
- 5 Heizkanal
- 6 Balkenlage
- 7 Cavity-Dach



7

stabilisiert werden. Die Tragfähigkeit und Steifigkeit der so verklebten Elemente übersteigt die Summe der Tragfähigkeiten ihrer Bestandteile um ein Vielfaches. Die ausgezeichneten statischen Eigenschaften sowie die Tatsache, daß die Grenzschichten aus Asbestzementplatten bestehen können, veranlaßte uns, auf die Stressed-Skin-Methode einzutreten. Belastungsversuche wurden durch die EMPA und im Laboratorium des Ingenieurs durchgeführt.

Die Physik dieser Baumethode erfordert spezielle Vorsichtsmaßnahmen. Während die Wärmedämmung mit den zur Verfügung stehenden Schaummaterialien auf einfache Weise erreicht werden kann, blieben die besonderen Probleme der Dampfdiffusion zu lösen. Jede eingebaute Dampfsperre bedingt eine zusätzliche Klebfuge. Dies führte zur Wahl eines Schaumstoffes, der selbst genügend dampfdicht ist. Um die Wand darüber hinaus vor Feuchtigkeit von außen zu schützen, aber auch um dem Architekten einen gewissen gestalterischen Spielraum zu geben, wurden die Verbundplatten mit einer zweiten, hinterlüfteten Schicht aus «Eternit»-Weißzement-Platten verkleidet. Als Neuerung wurden die Fugen der äußeren Verkleidung offen gelassen, da Versuche zeigten, daß dabei die Wand gleichwohl trocken bleibt.

Dachkonstruktion und Heizung

Als weitere bauliche Neuerung wurde das Flachdach mit sogenannten «Eternit»-Cavity-Elementen gedeckt, verformten Asbestzement-Platten, die, zusammengenietet, ein starres Tragwerk ergeben. Diese Neuerung wird ihren Platz nicht unbedingt im Wohnbau finden, da sie sich eher für Hallenbauten mit größerer Spannweite eignet. Besondere Beachtung verdient der Dachrand, der aus «Eternit»-Formstücken gebildet wird und so konzipiert ist, daß die Luftschicht hinter der äußersten Fassadenhaut über das Dach geleitet wird. Diese Gesimskonstruktion beruht auf einer patentierten Erfindung der Architekten H. Kanis, Mainz, die hier versuchsweise erprobt wurde. Die Dachhaut bildete eine «Sarnafil»-Folie.

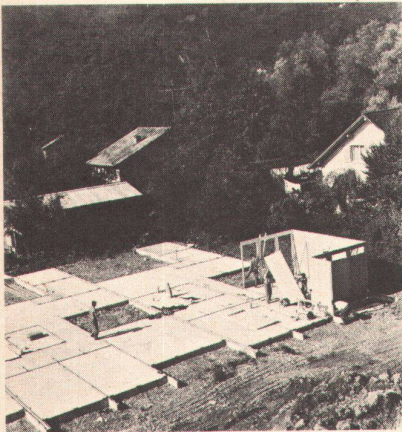
Eine dritte Neuerung entstand aus dem Kontakt mit dem Heizungsfachmann J. C. Meucelin, der seit Jahren schon an der Entwicklung einer Heißluft-Deckenstrahlungsheizung gearbeitet hatte. Anstelle von warmem Wasser bei den normalen Strahlungsheizungen wird hier warme Luft als Wärmeträger benützt. Sie wird durch ein System von kastenförmigen Heizkanälen geleitet, die gleichzeitig mit ihrer Unterseite die Zimmerdecke bilden. Diese Kastenelemente bestehen aus verleimten, glatten «Eternit»-Platten und einer in der Mitte liegenden «Welleternit»-Platte, durch deren Wellen die Heißluft vor- und rückwärts fließt.

Förderung des Leichtbaus

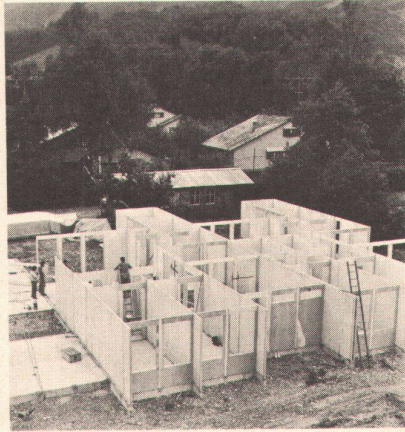
Hervorzuheben ist, daß die Eternit AG mit dieser Versuchs-siedlung nun keineswegs ein eigenes System entwickeln will. Zum vollständigen «Paket» eines Bausystems gehört bekanntlich nicht nur eine technisch akzeptable Lösung, sondern auch die entsprechende Produktions- und Vertriebsorganisation. Es handelt sich hier um die praktische Erprobung von Bauteilen, die innerhalb vorhandener modularer Systeme eingebaut werden können.

Mit der Verwendung ihres eigenen Materials sowie verwandter Materialien fördert die Eternit AG konsequent den Leichtbau, der in der Schweiz noch unausgeschöpfte Möglichkeiten bietet. Vor allem weist er den großen Vorteil auf, daß der Transport auf die Wirtschaftlichkeit keinen Einfluß ausübt.

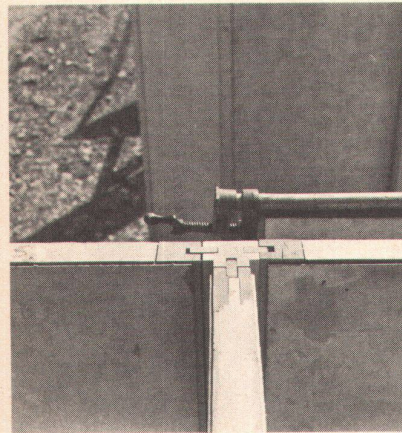
Die einzelnen Elemente sind leicht, so daß von einem Werk aus ein großer Bereich beliefert werden kann. Auch kleine Gruppen, ja sogar einzelne Wohnhäuser können wirtschaftlich gebaut werden. Dieser Umstand, der in Skandinavien, England und den USA überzeugenderweise demonstriert wird, findet in der Schweiz noch viel zu wenig Beachtung.



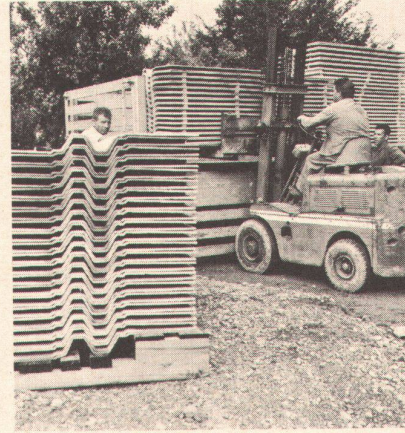
8



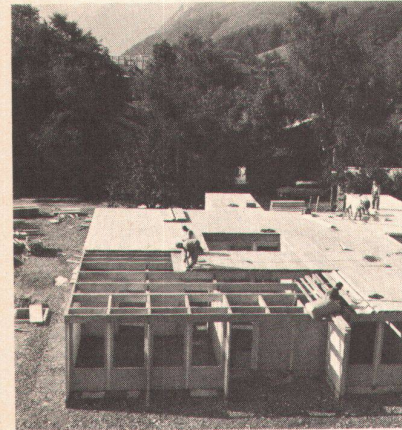
9



10



11



12



13



14



15

Gestalterische Überlegungen

Die Geschößzahl des Leichtbaues wird aus feuerpolizeilichen Gründen auf zwei, unter gewissen Umständen auf drei Geschosse beschränkt. Deshalb muß er sich innerhalb der Ausnutzungsgrenzen von 0,2 und 0,5 halten, was der mittleren Ausnutzung des schweizerischen Mittellandes entspricht. Die erste Gruppe von drei Reihenhäusern im Süden der Parzelle wurde einstöckig gebaut, da man die Probleme schrittweise anpacken wollte. In einer zweiten Etappe sind nun drei weitere Reihenhäuser geplant, die zweistöckig entworfen worden sind. An diesen Bauten soll nun die erhöhte statische Belastung der Paneele nebst der Verbesserung der akustischen Werte von Innenwand und Wohnungstrennwand erprobt werden. In ähnlicher Weise werden dann für die nachfolgenden Etappen neue Forschungsziele formuliert.

Eines der Häuser, das Baufachleuten zur Besichtigung offensteht, soll vorderhand für Versuchszwecke verwendet werden. Der Innenausbau wurde durch Gebrüder Berger, Schreinerei, Niederurnen (Möbel), und Karl Fäh, Glarus (Textilien), besorgt. Die Einrichtung stammt teils aus dem Pago-Programm (Entwurf: Haus Eichenberger), die Sitzgruppe von den Victoria-Werken, Baar, und die Stühle von Dietiker & Co., Stein am Rhein.

8 Die Fundamentplatte ist gegossen, die ersten Wände werden gestellt
Après le coulage de la plaque de fondation on pose les premiers éléments de paroi
The foundation slab is cast, the first walls are being erected

9 Wand reiht sich an Wand ...
L'assemblage des parois procède rapidement ...
Wall follows upon wall ...

10 ... durch Kreuzpfosten und Federn miteinander verbunden
... les éléments sont maintenus par croisées et languettes
... linked by means of cruciform pillars and spines

11 Der Hubstapler holt die gefalteten Dachplatten aus Asbestzement vom Stapel und bringt sie zur Baustelle ...
L'empileur-gerbeur sort les éléments pliés du toit en amiante-ciment de la pile et les amène vers le chantier ...
The hoisting stacker lifts the folded asbestos cement roof slabs off the pile and carries them to the site ...

12 .. wo sie zum Cavity-Dach zusammengenietet werden
... où ils sont assemblés par rivetage et forment la toiture «cavity»
... where they are riveted together to form a Cavity roof

13 Einpassen der Heizelemente unter die Balken
Montage des éléments de chauffage sous les poutres
Fitting of heating elements under the beams

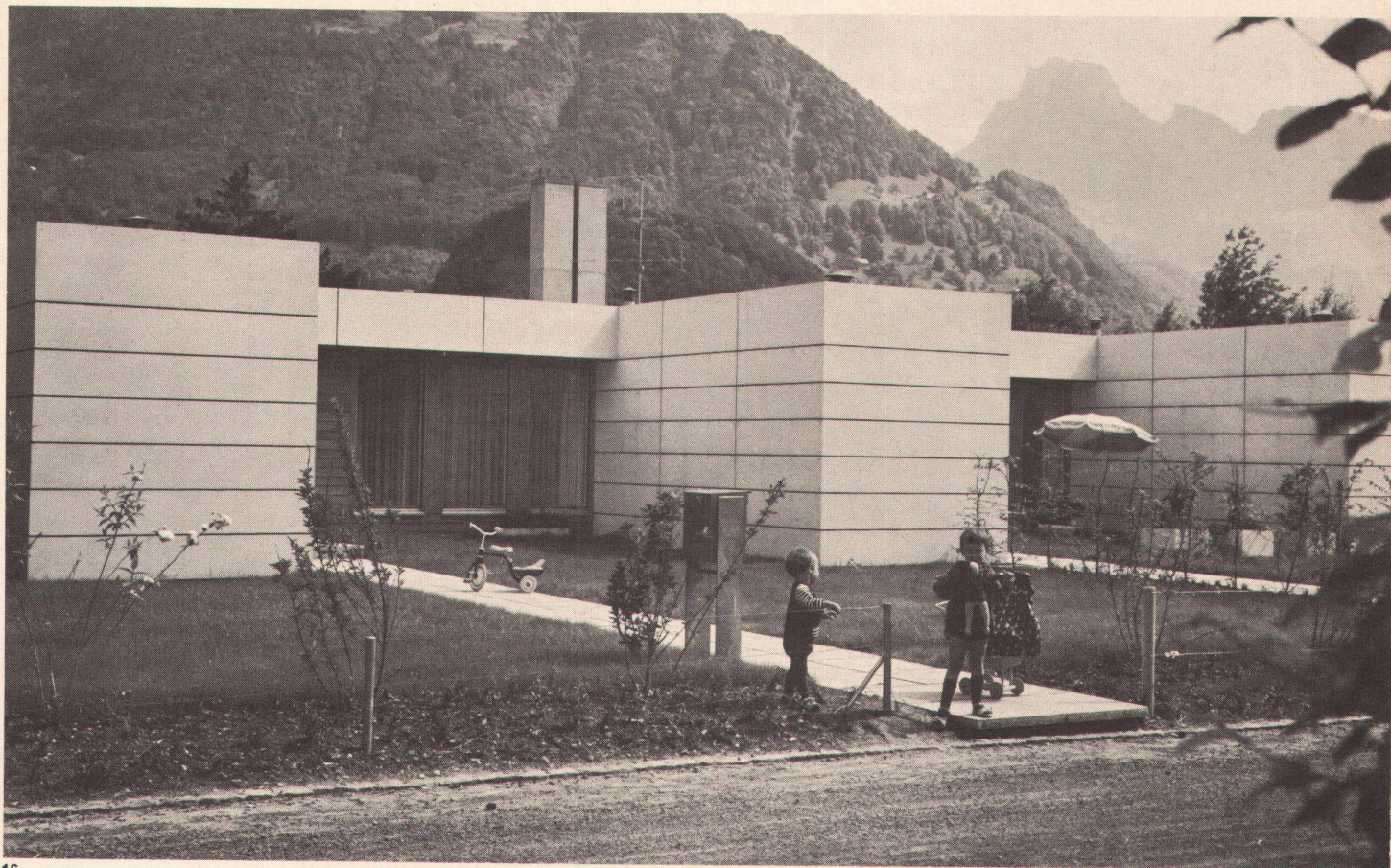
14 Das Kaniselement für den Dachrand wird auf die Cavity-Elemente gelegt ...
L'élément «Kanis» pour les bords de la toiture est posé sur les éléments «cavity» ...
The Kanis element for the roof border is put on to the Cavity elements ...

15 ... und die Dachhaut darübergezogen
... et on le recouvre de l'enduit de toiture
... and covered with the roof skin

16 Häuser der ersten Etappe
Maisons de la première étape
Houses of the first stage

17, 18 Ein Haus der ersten Etappe wird als Gästehaus benützt
Une des maisons de la première étape est utilisée comme maison des hôtes
One of the first-stage houses is used as a guest house

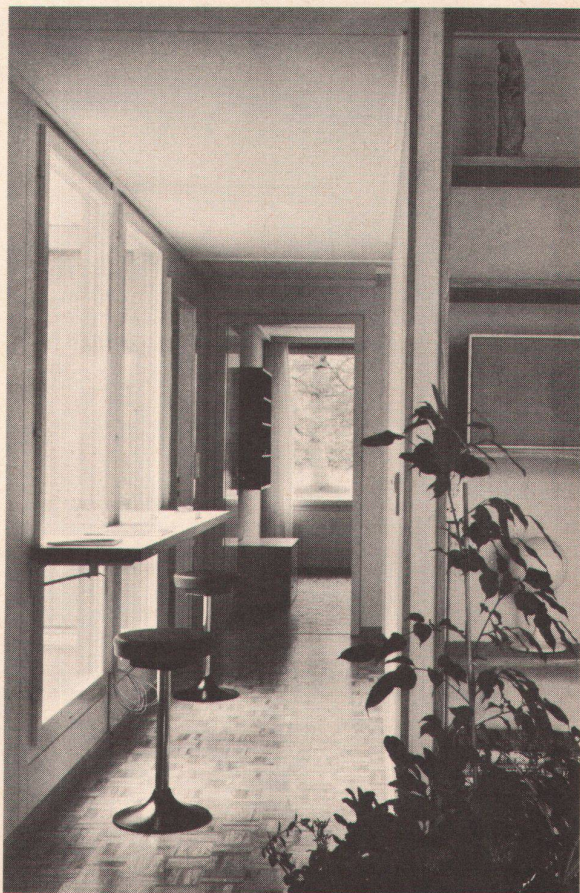
Photos: 16-18 Fritz Maurer, Zürich



16



17



18