

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 54-55 (1986-1987)
Heft: 4

Artikel: Ein Architekt arbeitet mit Spritzbeton
Autor: B.M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153695>

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: 15.03.2025

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

CEMENTBULLETIN

APRIL 1986

JAHRGANG 54

NUMMER 4

Ein Architekt arbeitet mit Spritzbeton

Freie Formgebung mit Spritzbeton. Gewölbe als Tragwerk, Wand und Dach. Neuere Anwendungsbeispiele bei Einfamilienhäusern.

Baustoff und Formgebung haben sich in der Architektur öfters beeinflusst. In diesem Entwicklungsprozess steht auch Architekt Peter Vetsch, Dietikon ZH. Seit einigen Jahren arbeitet er mit Spritzbeton und hat damit bereits fünf Bauten realisiert. Spritzbeton bietet ihm die Möglichkeit, auf einfache Weise freie Formen herzustellen, neue Ideen zu entwickeln und dem Bauherrn individuelle Vorschläge anzubieten. Losgelöst von den geometrischen Elementen wie Gerade, Ebene oder Quader beginnt er die Gestaltung einer Wohnung beispielsweise bei der Sitzgruppe im Wohnraum. Rundum ordnet er dann Küche, Bad, Schlafzimmer und je nach Bedarf die weiteren Räume an. Den so gefundenen Grundriss überdeckt er mit Gewölben, die schliesslich den räumlichen Eindruck auf den Bewohner bestimmen. Dabei ist er bestabt, ein Gebäude nach Süden hin zu öffnen, um es aus bekannten Gründen gegen die Sonne zu exponieren. Gegen Norden ist es geschlossen oder gar erdüberdeckt und nur mit den nötigen Luken für den Lichteinfall versehen. Vetsch nennt sein Vorgehen organische Planung.

Mit freien Formen geniesst der Bauherr grösstmögliche Individualität, d.h. er kann die Beziehung zwischen den einzelnen Räumen subjektiv gewichten und auf seine persönlichen Wünsche abstimmen. Er wird seine Funktionen Wohnen, Essen, Schlafen usw. nicht einfach an den Architekten delegieren können, auf dass dieser sie als geometrische Elemente wieder zusammenschiebe. Vielmehr wird er sich beim Entwurf solcher Häuser stärker engagieren und sogar selber Hand anlegen.

Runde Formen entsprechen dem Aussehen natürlicher Behausun-

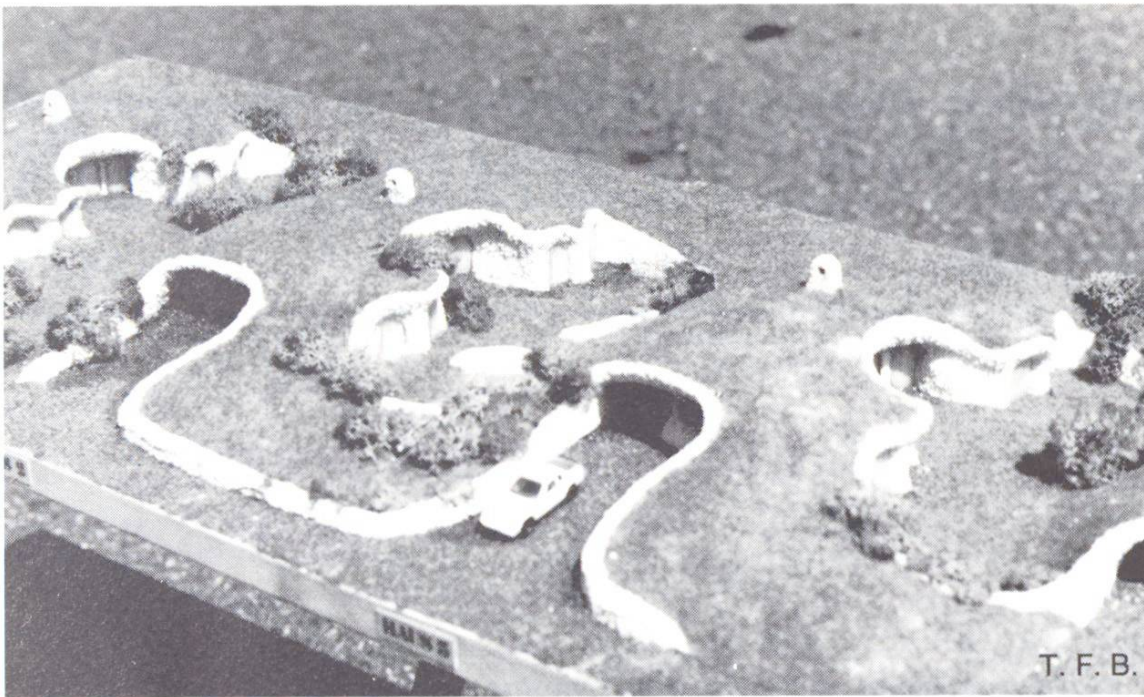
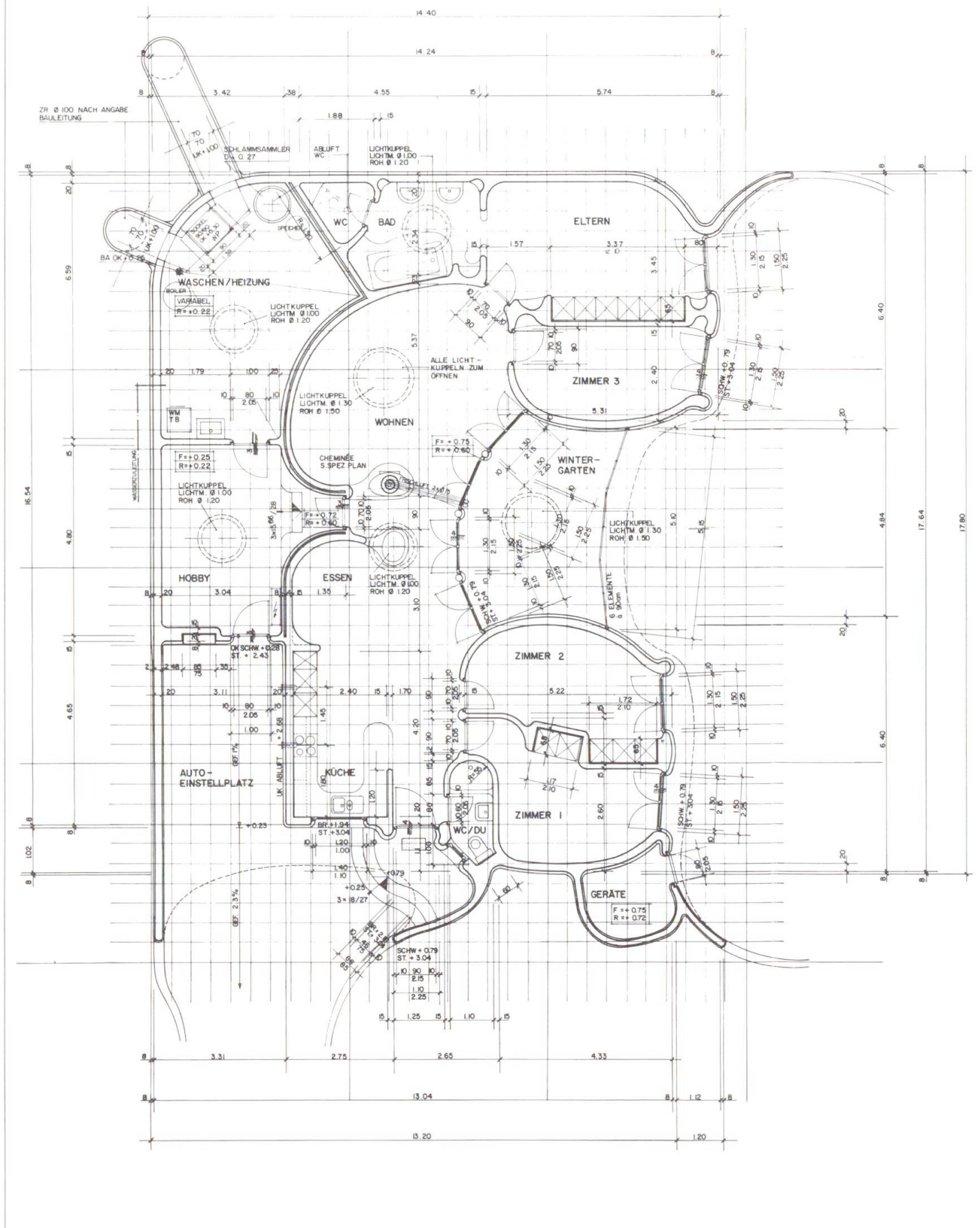


Abb. 1 Vier erdüberdeckte Einfamilienhäuser, Baujahr 1985/86 (Modell).

gen wie Vogelnest, Schneckenhaus, Fuchsbau oder Bienenstock. Vetsch will so seine Bauten der Natur unterordnen. Er versteht sie nicht einfach als originellen Einfall, um Aufmerksamkeit zu erlangen, denn er führt die vorgeschichtlichen Höhlen als zutreffende, vielleicht vorbildliche Beispiele an. Zwar läuft er Gefahr, beim Betrachter falsche Vorstellungen zu wecken. Wer möchte gern als bleicher Höhlenmensch gelten, der in einem nasskalten, dunklen Unterschlupf ein ungemütliches Leben fristet. Solche Vorurteile sind aber rasch abgebaut, wie die bereits ausgeführten Objekte zeigen.

In modernen «Höhlen» lässt sich behaglich wohnen, denn ihre Bauweise kommt allen heutigen Bestrebungen der Haustechnik entgegen. Sie lassen sich gut isolieren und haben eine kleine Aussenfläche bei grossem Volumen. Aussenecken mit tiefen Oberflächentemperaturen fehlen, und im Innern herrschen ausgeglichene Raumtemperaturen infolge Speicherfähigkeit der Gebäudehülle. Ihre geringen Wärmeverluste bewirken einen vergleichsweise kleinen Bedarf an Heizenergie. Die Erdüberdeckung dient zudem als Schallisolierung und schützt die Bewohner vor Aussenlärm.

Vetsch hat bis heute zwei Einfamilienhäuser in Spritzbeton ausgeführt – fünf weitere sind im Bau. An dieser Stelle sei auf die Arbeiten des Genfer Architekten Daniel Grataloup hingewiesen, der seit 1965 in Frankreich einzelne Gebäudeteile bzw. Dekorationen aus Spritzbeton herstellte. 1969/70 folgte die Kirche St-Jean in La Chaux-de-Fonds und 1971 ein zweigeschossiges Einfamilienhaus in Anières bei Genf, das als Vorläufer der heutigen Bauweise anzusehen ist. Inzwischen hat er noch zwei weitere Einfamilienhäuser in der Schweiz und zwei in Frankreich gebaut.



4 Arbeiten mit freien Formen bedeutet keineswegs ein Improvisieren auf der Baustelle oder gar eine Vernachlässigung von Regeln der Baukunst. Peter Vetsch erstellt für seine Projekte zuerst ein Modell und zeichnet dann die üblichen Ausführungspläne 1:50 mit genauer Vermessung. Seine Konstruktionen sind bauphysikalisch durchdacht und überprüft. Die Abkehr vom rechten Winkel setzt ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen voraus und zwingt den Planer, auch die konstruktiven Details dreidimensional zu studieren. Beispielsweise muss man bei gewölbten Decken darauf achten, dass die Fenster, Türen, Wandschränke usw. noch geöffnet werden können.

Die Spritzbetonarbeiten beginnen auf konventionell hergestellten Fundamenten oder Kellern, die mit einer Anschlussarmierung für die Wände versehen sind. Zuerst werden dünne Armierungsnetze aufgestellt und sämtliche Türzargen und Fensterrahmen versetzt. An den Netzen befestigt man aussen ein Gewebe, das als Auftragsfläche für die erste Spritzbetonschicht dient. Diese Schicht ist 3–4 cm stark und wird von innen her aufgespritzt. Nach Erhärten kann diese Aussenhaut örtlich nochmals den gewünschten Formen angepasst werden. In dieser Phase erfolgt auch die Formgebung der «Krater», die zu den vorgefertigten Lichtkuppeln führen und den Lichteinfall durch das Gewölbe bestimmen. Anschliessend erstellt man innen durch schichtenförmiges Auftragen von Spritzbeton ein armiertes Gewölbe von 15–20 cm Stärke, in das die Elektro- und Sanitärleitungen eingelegt werden. Die letzte Schicht Spritzbeton kann als Verputzträger dienen oder sichtbar bleiben. Das beschriebene Vorgehen lässt sich künftig vom Spritzbetonunternehmer noch rationalisieren.

Die Spritzbetonarbeiten erfordern grosse handwerkliche Sorgfalt und eine enge Zusammenar-

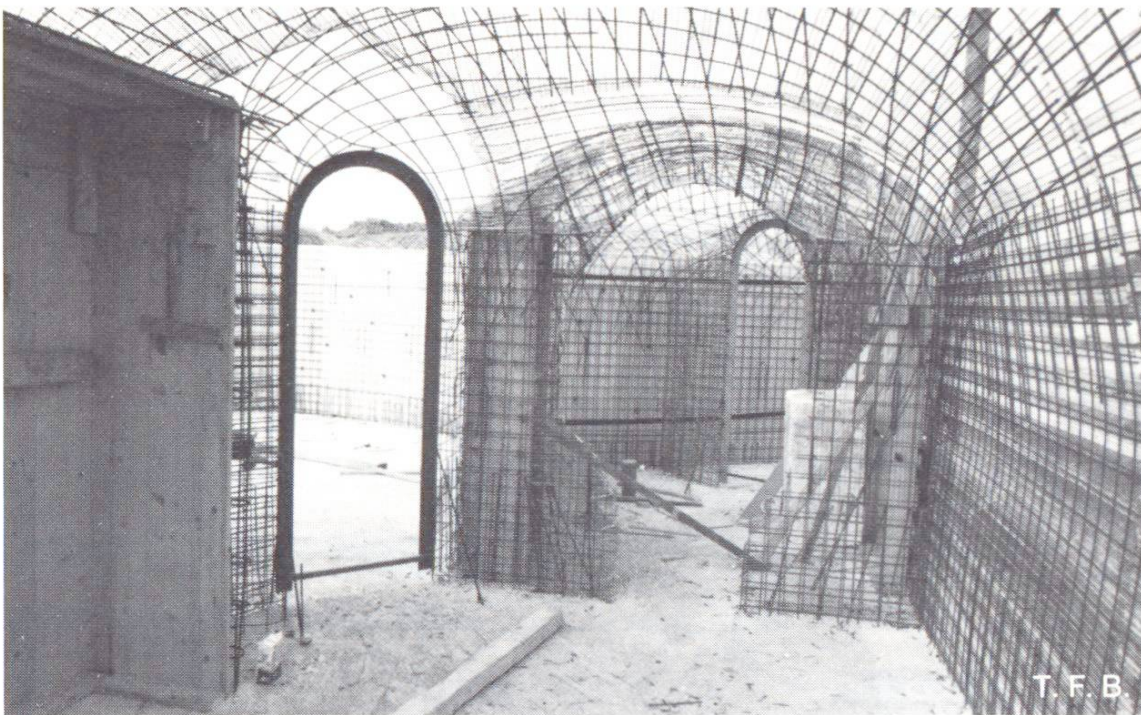


Abb. 3 Formgebung von Wänden und Decken mittels kreuzweise verlegter Armierungseisen oder mittels Armierungsnetzen. Einbau der Nischen, Türcargen und Fenster.

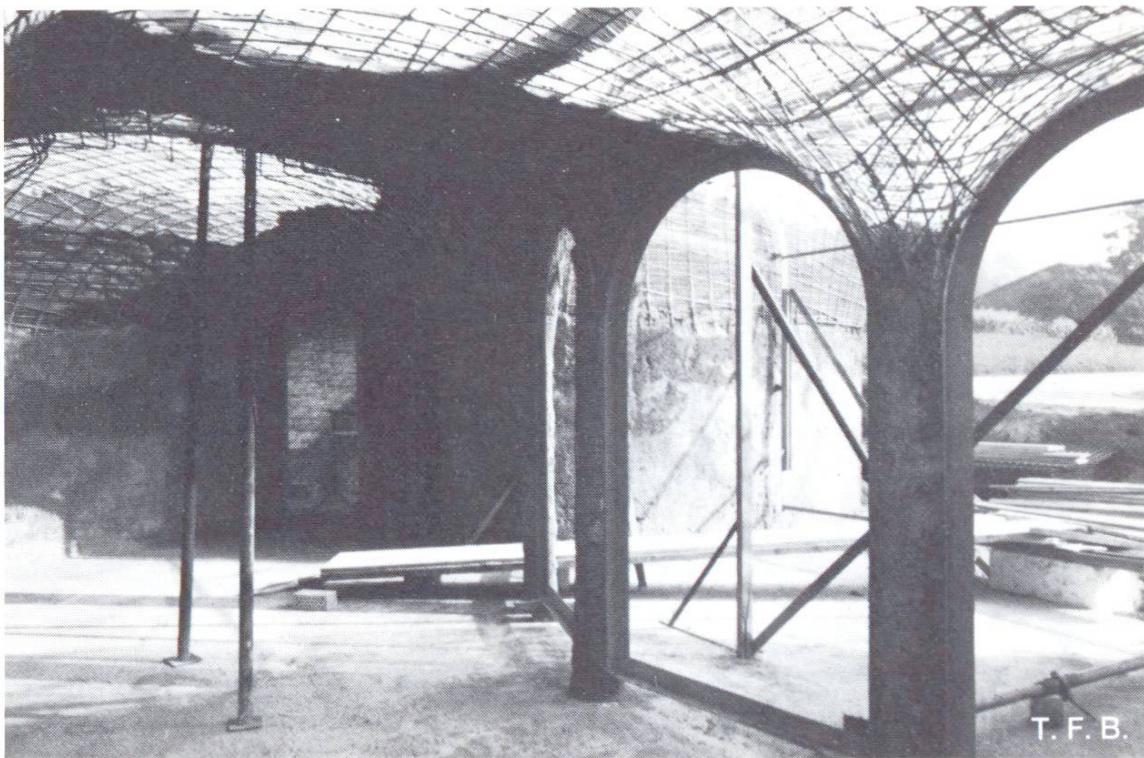


Abb. 4 Etappenweise Ausführung der Spritzbetonarbeiten.

beit zwischen Architekt und Unternehmer. Vergessene Installationen verursachen aufwendige Spitzarbeiten. Für die Ausschreibung empfiehlt sich die Pauschalvergebung aufgrund genauer Pläne. Dabei ist für den Spritzbeton eine normgemässe Festigkeit und Dichtigkeit zu fordern. Eine erfahrene Firma kann diese Bedingungen mit genügender Reserve erfüllen.

Die Aussenseite des Spritzbetons wird mit einem aufgespritzten Feinüberzug abgeglättet und erhält eine Dampfsperre, beispiels-



Abb. 5 Auftrag der zweiten Spritzbetonschicht.

weise aus verschweisster Bitumendichtungsbahn mit Aluminiemeinlage. Dann folgt eine Wärmeisolation aus Polyurethan (8 cm stark, dreischichtig aufgebracht, innen weich und aussen hart). Bei erdüberdeckten Bauten werden als Abdichtung und als Wurzelschutz nochmals zwei Lagen Dichtungsbahnen aufgebracht. Die Erdüberdeckung selbst hat symmetrisch zu erfolgen, da sonst ungünstige Belastungszustände entstehen. Die Gewölbe dieser Einfamilienhäuser werden von Zwischenwand zu Zwischenwand geführt und nach

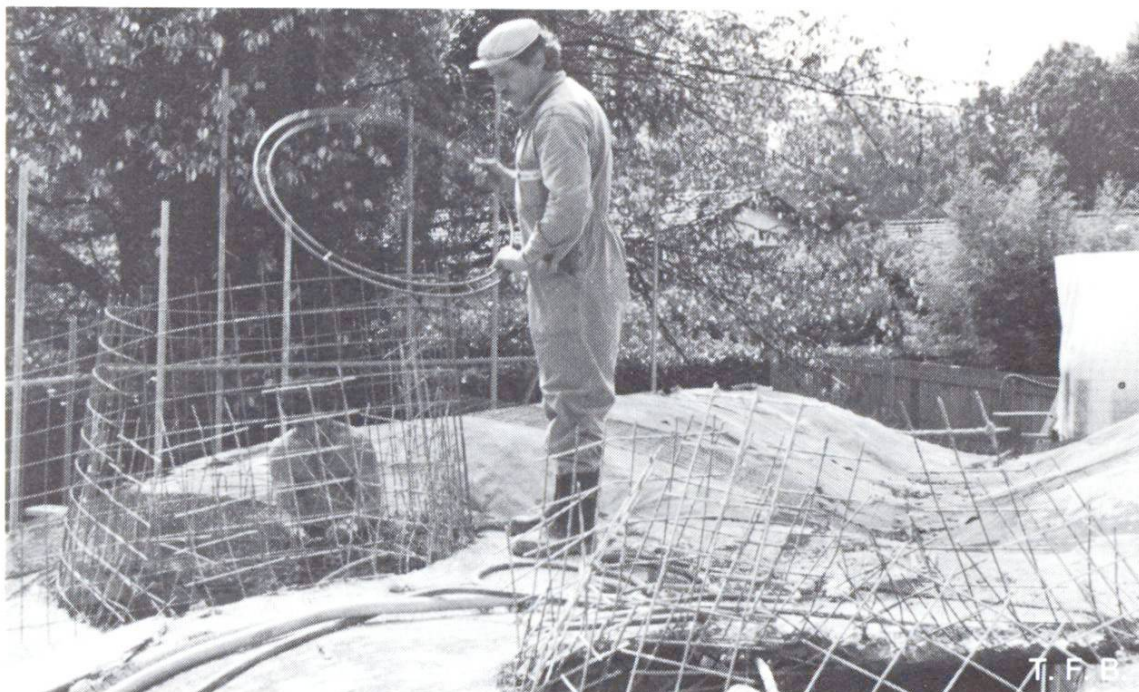


Abb. 6 Anschluss der Lichtkuppeln. Die erste Schicht wird aufgebrochen, die Armierung zum «Krater» geformt und mit einem Metallring als Aufsatz für die Lichtkuppel versehen. Dann werden die weiteren Spritzbetonschichten aufgetragen.

den einfachsten Regeln der Baustatik dimensioniert. Grössere Gewölbe erfordern moderne Berechnungsmethoden, um den Armierungsgehalt und die Gewölbestärke zu optimieren.

Bei den bisher ausgeführten Bauten wurde Spritzbeton auch für das Interieur verwendet. Beispiele sind kleine Nischen in den Wänden anstelle von Regalen, Platz für eingebaute Wandschränke, Tröge für Grünpflanzen, der Cheminéeaufbau sowie Einbauten in Küche und Bad sowie das Schlafzimmer.

Gebogene Wände haben allerdings den Nachteil, dass ihre Möblierung beschränkt und dass das Plazieren von Bildern erschwert ist – ein Umstand, der bereits bei der Planung zu berücksichtigen ist.

Die Kosten erdüberdeckter Bauten liegen bei Fr. 550.– je m³ umbautem Raum. Der teurere Innenausbau wird durch den billigen Rohbau wettgemacht, so dass die Totalkosten dem heute üblichen Durchschnitt in der Schweiz entsprechen. Nicht erdüberdeckte Spritzbetonhäuser sind bis zu 30% billiger als konventionelle Einfamilienhäuser. Bei Finanzierungsfragen ist die Wiederverkäuflichkeit zu beachten – ein Aspekt, der bei andern individuell gestalteten Objekten bereits bekannt ist, der aber bei der gegenwärtigen Nachfrage nicht ins Gewicht fällt.

Für die Zukunft wünscht sich Peter Vetsch, eine ganze Siedlung dieser Art bauen zu können. Jede Wohnung hätte ihr eigenes Gesicht und wäre für ihre Bewohner auch von aussen nicht zu verwechseln. Vetsch sieht darin eine Alternative zum anonymen Hochhaus. Störende Eingriffe in die Natur könnten bei Neubauten

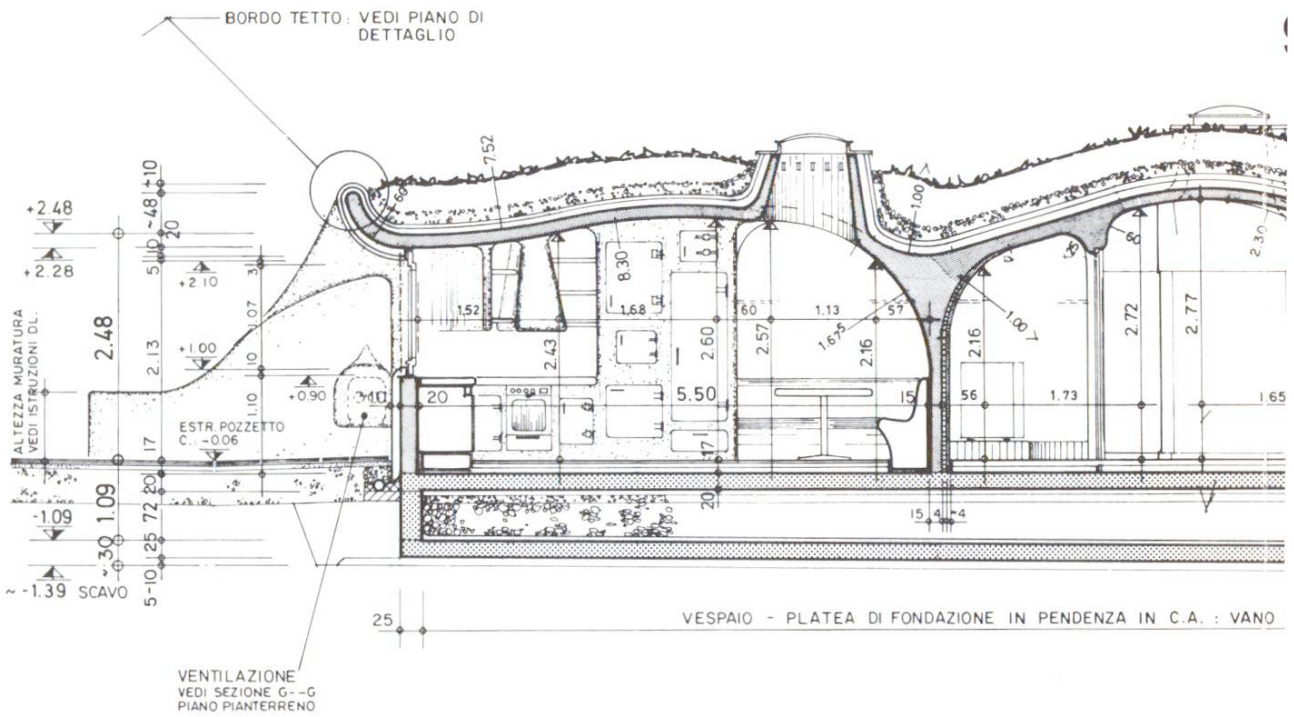


Abb. 7 Querschnitt eines erdüberdeckten Spritzbetonhauses.



Abb. 8 Aussenisolation aus Polyurethan, das gleichzeitig die endgültige Formgebung bewirkt. Farbstrich der sichtbaren Teile.

vermieden und bei bestehenden Bauten teilweise rückgängig gemacht werden. Die begrünte Oberfläche einer erdüberdeckten Behausung bietet ihm die Möglichkeit dazu. Projekte und Nachfragen sind vorhanden, doch die Realisierung wird noch einige Zeit beanspruchen.

B. M.

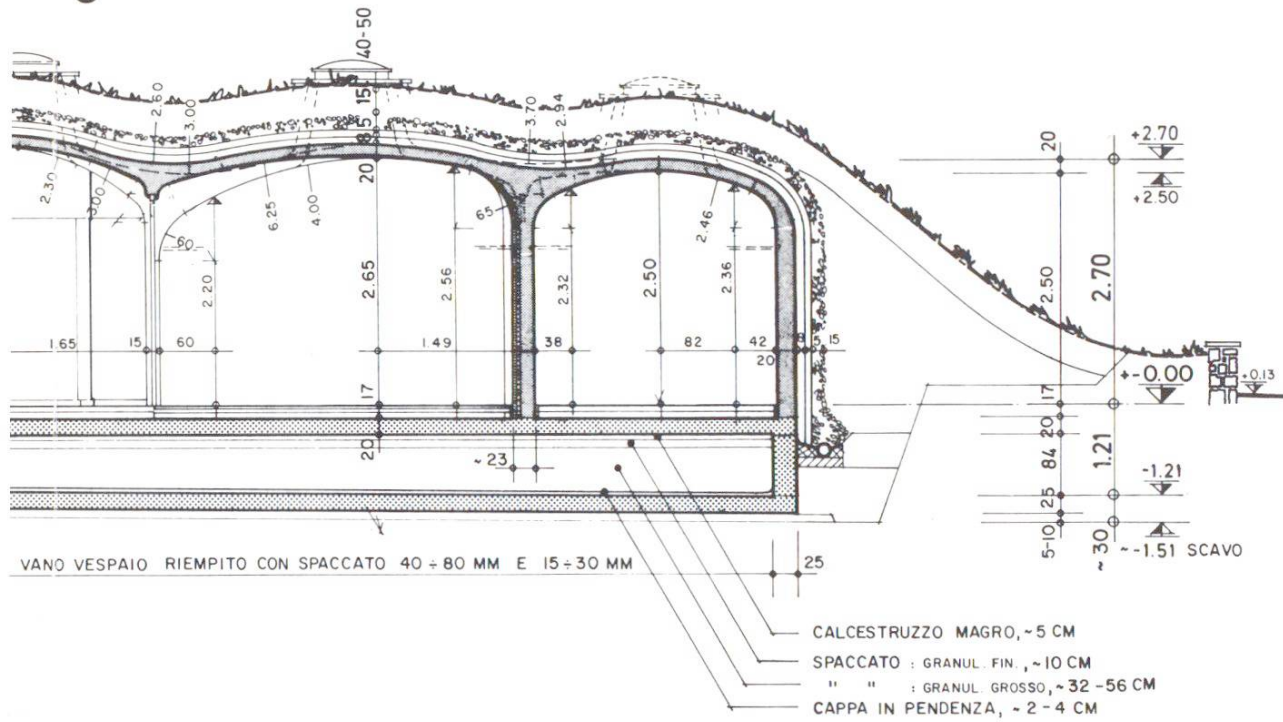


Abb. 9 Blick auf ein erdüberdecktes Einfamilienhaus mit tragenden Teilen aus Spritzbeton.

Literatur

1. «Cementbulletin» Nr. 16/1973: «Freie Formen mit Spritzbeton»
2. «Cementbulletin» Nr. 21/1973: «Bauverfahren mit Spritzbeton»
3. Grataloup, D.: «Espace, temps, volumes, dynamique». Edition Krafft, Lausanne (in Vorbereitung)
4. «Einfamilienhaus individueller Prägung in Dietikon ZH». «Schweizer Baublatt» Nr. 46, 1982

Bildhinweis

Abb. 1, 2, 3: 4 EFH in Arni (Foto: P. Vetsch, Dietikon). Abb. 4: 4 EFH in Arni (Foto: D. Merz, Ing. Greuter AG, Zürich). Abb. 5, 6, 8: EFH im Tessin (Foto: P. Teichert, Laich SA, Avegno). Abb. 7, 9: EFH im Tessin (Foto: P. Vetsch, Dietikon).