

Die erste vorgefabrizierte Schlitzwand in der Schweiz

Autor(en): **Eder, P. / Rümmeli, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 28

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71930>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

bieten sich Anwendungen als Markt- und Messhallen, Parkhallen, Warenhäuser, Einkaufszentren und viele andere an. Der stützenfreie Innenraum ermöglicht eine freie Gestaltung und optimale Ausnützung des verfügbaren Raumes.

Ausführende Firmen:

Unternehmungen: Ed. Züblin & Cie. AG, Basel
 P. Milani S. A., Bauunternehmung, Fribourg
 Dachhaut: Hans Gerber, Burgdorf (Sarnafil-Produkt)
 Betonfenster: AG Hunziker & Cie., Lagerstr. 1, 8004 Zürich
 Verglasung: Fr. Trösch AG, 3357 Bützberg
 Heizung: Emil Dousse, Fribourg

Hartbeläge: Conrad Zschokke S. A. Genf, 42, rue 31. Décembre
 1207 Genève
 Kran: Von Roll, Werk Bern
 Vorspannstahl: Von Moos'sche Eisenwerke, Kasernenplatz 1,
 6000 Luzern
 Heizkessel: Zent AG, Bern, Zentweg 21, 3072 Ostermündigen
 Ventilation: Paul Wirz, 2, ch. Croix Rouges, Lausanne
 Lüftung für Spritzkabinen: Serva-Technik, Rietstr. 10, 8152 Glattbrugg

Adresse des Verfassers: Othmar Hugentobler, dipl. Bauing. ETH/SIA, in Firma Ed. Züblin & Cie. AG, Okenstrasse 4, Postfach, 8031 Zürich.

Die erste vorgefertigte Schlitzwand in der Schweiz

DK 624.137.4 : 691.327

Von P. Eder, und H. Rümmeli, Bern

1. Einleitung

Schon seit einiger Zeit sind besonders in Frankreich Verfahren entwickelt worden, welche durch Verwendung von vorgefertigten Elementen gewisse Mängel der konventionellen Schlitzwandbauweise vermeiden. Sie sind unter dem Namen «Procédé Panasol» [1] und «Procédé Préfasif» [2] aus der Literatur bekannt. Da diese Verfahren einen weitgehend kontinuierlichen Arbeitsablauf voraussetzen, ergeben sich für die Anwendung in der Schweiz gewisse Schwierigkeiten. Die Gründe sind einerseits oft wechselnde Bodenarten mit Erschwernissen durch Findlinge und andererseits streng begrenzte Arbeitszeiten, welche eine Beendigung begonnener Arbeitsläufe in die Nacht hinein oder am Samstag unmöglich machen.

2. Vorgefertigte Schlitzwand «System Losinger»

Um den erwähnten Schwierigkeiten zu entgehen, wurde ein möglichst einfaches Verfahren entwickelt, welches auch bei Verzögerungen im Aushub z. B. bei Antreffen von Findlingen, bei Wartezeiten über Samstag/Sonntag usw. eine reibungslose Ausführung gestattet.

Gemäss Bild 2 kommen folgende Arbeitsetappen zur Ausführung:

1. Aushub eines Wandabschnittes unter Bentonitsuspension

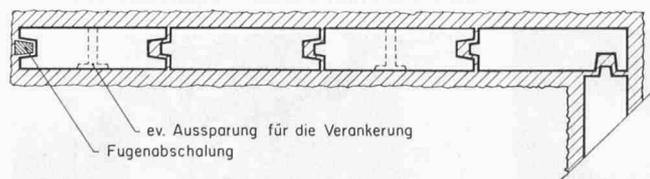


Bild 1. Element-Querschnitte

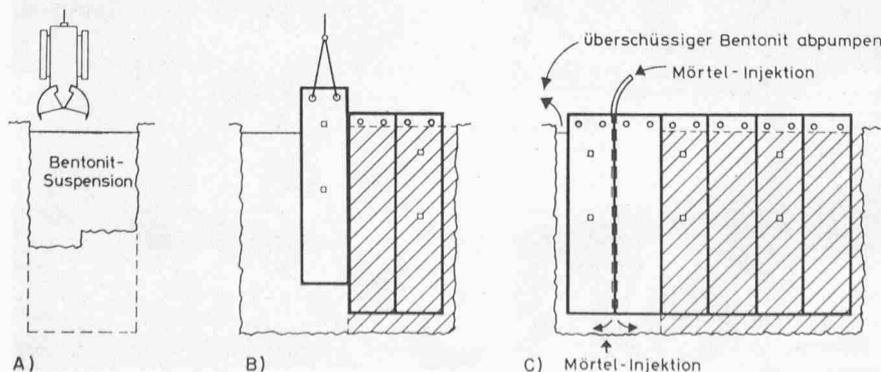


Bild 2. Herstellungsvorgang

- A Aushub unter Bentonitsuspension
- B Versetzen der Fertigelemente
- C Ausinjizieren mit Colcrete-Mörtel

mit Schlitzgreifer und evtl. Durchmeisseln harter Bodenschichten.

2. Versetzen der Fertigelemente (2 bis 5 Stück pro Aushubabschnitt). Die Elemente werden auf der Führungswand aufgelagert, in die vorgeschriebene Lage gebracht und genau vertikal gerichtet.
3. Ausinjizieren des Elementfusses, der Fugen und des Zwischenraumes zwischen Aushub und Element mit Colcrete-Mörtel. Die Anschlussfuge ans nächste Element wird abgeschalt.

Die Elementfugen sind gemäss Bild 2 mit Nut und Kamm ausgebildet. Der annähernd quadratische Hohlraum dient der Einführung der Injektionsleitung, welche bis auf die Aushubsohle reicht und beim Füllen sukzessive zurückgezogen wird.

3. Erfahrungen bei der Erstauführung

Die neue Kinderklinik des Inselspitals Bern kommt an einem Abhang unterhalb des 16stöckigen Bettenhochhauses zu liegen (Bilder 3 und 5). Beim Baugrubenaushub wurden, wie erwartet, hangwasserführende Schichten angeschnitten. Um jegliche Verminderung der Hangstabilität zu vermeiden, wurde bergseitig eine verankerte, 60 cm starke Schlitzwand vorgesehen und ausgeschrieben. Die Schlitztiefe betrug 12 m, die Aushubtiefe der Baugrube rd. 8,5 m. Die Firma Losinger offerierte die vorgefertigte Wand als Variante.

Bei einer Wand mit vorgefertigten Elementen ist zwischen der Vergebung und dem Baubeginn ein etwas grösserer Zeitraum als üblich für Detailprojektierung, Lieferfrist und Fabrikation der Elemente vorzusehen. Die Herstellung der Wand benötigt eher weniger Zeit, hingegen sind für das Versetzen der Elemente schwerere Geräte als üblich einzusetzen.

Bei der Ausführung sind keine Schwierigkeiten aufgetreten. Der Schlitz-aushub begann im September 1972, und am 1. November wurde das letzte Element versetzt und ausin-

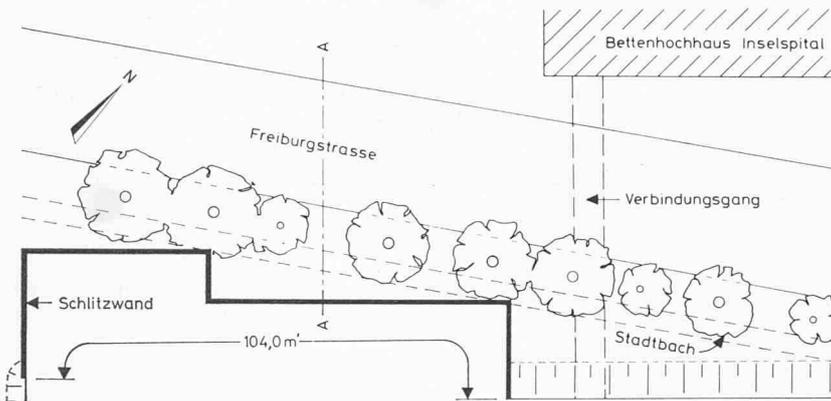


Bild 3. Situation der Baugrube rd. 1:1000

ziert. Zum Versetzen der 11,7 m langen, 1,25 m breiten und 12 t schweren Elemente diente ein 40-t-Bagger (Bilder 4 und 5). Eine besondere Aufhängevorrichtung gestattete es, die Fertigelemente vor dem Injizieren in Lage und Höhe genau zu richten und vertikal zu stellen. Injiziert wurde mit Colcrete-Mörtel. Besonders sorgfältig wurden dabei die Fugen zwischen den Elementen behandelt.

Da die Wand mit zwei Reihen Bodenankern zurückgehalten wird, wurde die Baugrube in drei Etappen ausgehoben.

Schon nach der ersten Etappe, beim Bohren der obersten Ankerlage, konnte festgestellt werden, dass die Wandelemente wie erhofft sehr genau vertikal standen. Bild 7 zeigt die Wand nach der zweiten Aushubetappe, auch die untere Ankerreihe ist gebohrt und versetzt. Die Fugen sind dicht. Der Mörtel auf der Innenseite der Wand lässt sich in grösseren Stücken leicht ablösen. Darunter erscheint eine vertikale, glatte Wand. Unvermeidbare Abweichungen beim Schlitzaushub konnten beim Versetzen der Elemente korrigiert werden, so dass die Wand höchstens 2 bis 3 cm von der Soll-Lage abweicht.

4. Vorteile

Die Schlitzwand mit vorfabrizierten Elementen bietet gegenüber der konventionellen Wand folgende Vorteile:

- Die Möglichkeit von Fehlstellen in der Wand durch Mate-

Bild 4. Antransport der rd. 12 m langen und 12 t schweren Fertigelemente

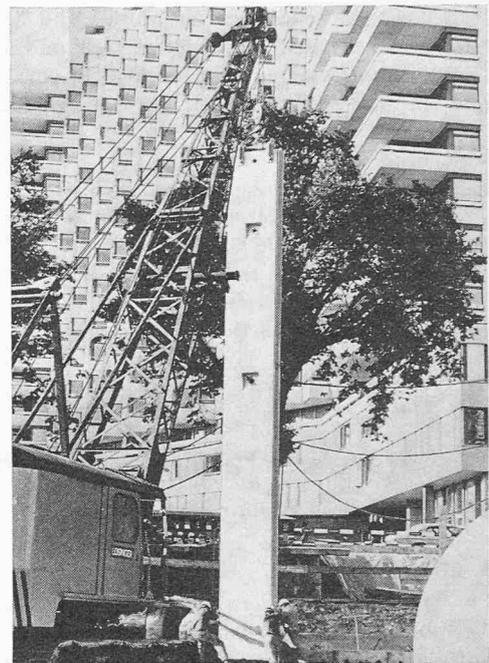
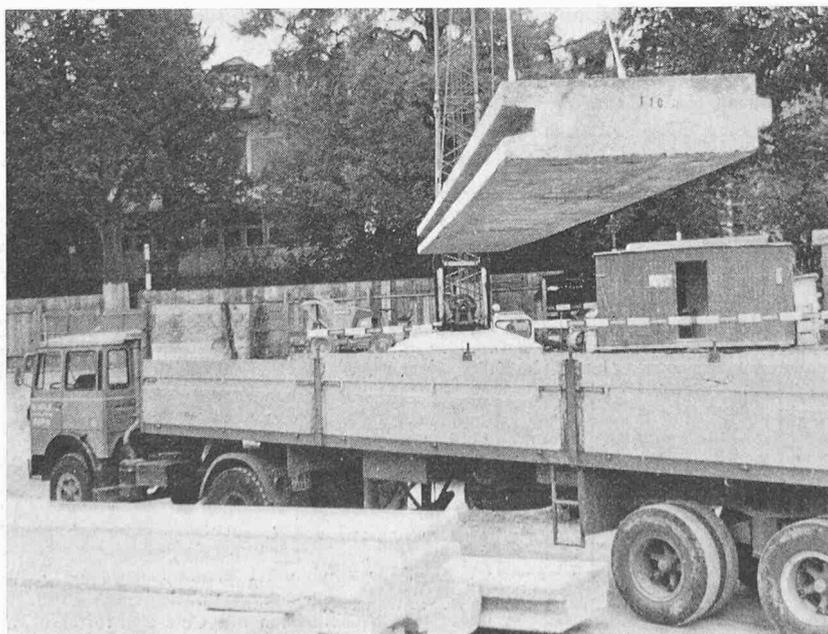


Bild 5. Versetzen eines Elementes. Im Hintergrund das Bettenhochhaus des Inselspitals

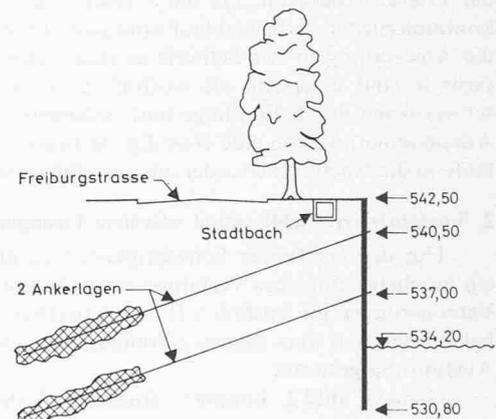
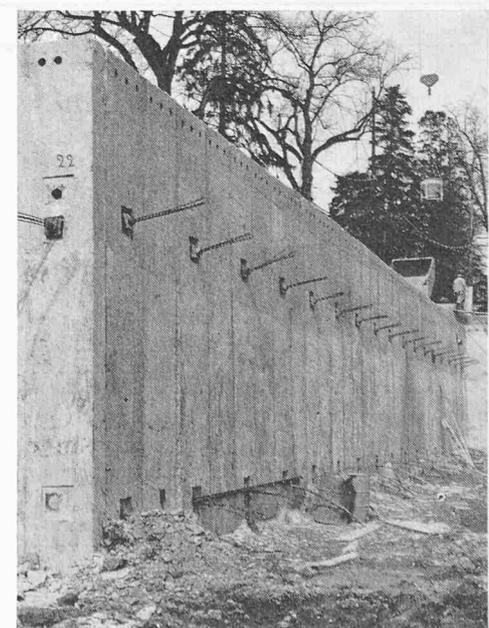


Bild 6. Schnitt durch die Schlitzwand

Bild 7. Fertig verankerte Wandpartie nach dem Ablösen des überschüssigen Injektionsmörtels



rial- und Bentoniteinschlüsse fällt weg. Dadurch wird auch das Risiko von gefährlichen Wasser- und Materialeinbrüchen bei solchen Fehlstellen ausgeschaltet.

- Die Mörtelschicht auf der Wandinnenseite und allfälliges Überprofil kann einfach und ohne grosse Spitzarbeiten entfernt werden.
- Es entsteht eine glatte und plangemäss genaue Wand. Abweichungen des Aushubes können beim Versetzen der Elemente korrigiert werden.
- Hochwertiger Beton und genaue Lage der Armierung erlauben eine gute Ausnutzung der zulässigen Spannungen.
- Reparaturen von Wandbeton und Drainieren von Fugen fallen weg.
- Die im Vergleich dünnere und genauere Wand ergibt im Innern der Baugrube einen Platzgewinn bis zu 20 cm.

5. Nachteile

- Aus Transport- und Gewichtsgründen sind der Tiefe von vorfabrizierten Elementen Grenzen gesetzt. Vorläufig können Wände bis 15 m gebaut werden.
- Der Verlust an statischer Höhe. Er wird aber durch bessere Ausnutzung der zulässigen Spannungen grösstenteils zurückgewonnen.

6. Schluss

Die bei der ersten Anwendung der neuen Methode in Bern erzielten Ergebnisse sind sehr ermutigend. Besonderer Dank gebührt der Bauherrschaft und dem projektierenden Ingenieurbüro, welche die Verwirklichung des neuartigen Baugrubenabschlusses tatkräftig unterstützt haben.

Objekt: Neubau Kinderklinik des Insspitals Bern
 Bauherr: Kanton Bern, Baudirektion
 Projektverfasser: Architekturbüro *Jean-Pierre Dom*, Arch. BSA Bern
 Ingenieurbüro Dr. Staudacher & Siegenthaler AG, Bern
 Unternehmer: Losinger AG, Spezialarbeiten, Bern
 Fertigelemente: Igeco AG, Lyssach

Literaturverzeichnis

- [1] *G. Y. Fenoux* und *S. Milanese*: Applications récents de la paroi préfabriquée Panasol. «Travaux» Dez. 1971, S. 24-31.
- [2] *P. Dupeuple* und *J. Gillard*: La paroi préfabriquée, Procédé Préfasif, Applications, «Travaux» Dez. 1971, S. 55-59.

Adresse der Verfasser: *P. Eder*, dipl. Ing. ETH und *H. Rümmeli*, dipl. Ing. ETH, Losinger AG, Spezialarbeiten, Könizstr. 74, 3001 Bern.

Schlitzwände mit vorfabrizierten Betonteilen

DK 624.137.4:691.327

Anwendung beim Bau des Forchbahntunnels Zumikon

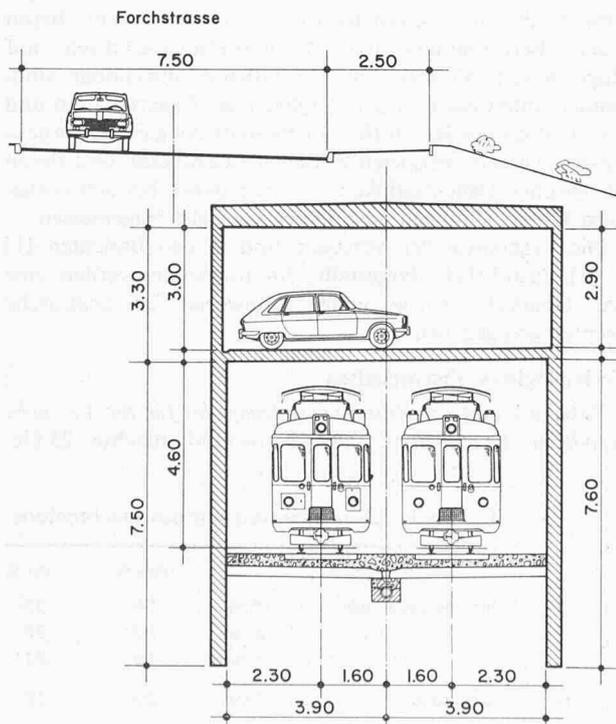
Von *R. Frei* und *W. Graf*, Zürich

Im Dezember 1971 fassten die Zumiker Stimmbürger den Entschluss, zur unterirdischen Verlegung der Forchbahn durch das Zentrum ihres Dorfes.

Zur Verwirklichung dieses Bauvorhabens wurde vom Projektverfasser und der Bauleitung, Ingenieurbüro Hydraulik AG, Zürich, eine rasche und wirtschaftliche Bauweise

zur Erstellung der Tunnelwände gesucht. Diese wurde unter Mitwirkung der Swissboring AG, Zürich, in der Erstellung von Schlitzwänden mit vorfabrizierten Betonelementen gefunden.

Im April 1973 wurde mit den Tiefbauarbeiten begonnen. Der Bauvorgang ist dabei der folgende:



Forchbahn und Parkebene unter der Forchstrasse

Einbau eines 25 t schweren, 11 m langen Elements in den Wandschlitz

