

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109 (1991)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Untertunnelung eines Supermarktes mit einem etwa 160 m langen Stollen  
**Autor:** Wyssseier, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85930>

### **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:** 06.02.2025

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

Gegenmassnahmen wissen wollte. Die USA stehen immer noch auf dem Standpunkt, dass nur die Klimaforschung zu unterstützen sei, jedoch Reduktionsmassnahmen beim Kohlendioxid zu verfrüht seien. Sicher steht hierbei auch die Furcht Patin, dass durch solche Massnahmen die ins Haus stehende wirtschaftliche Rezession nur noch verstärkt und wirtschaftliches Wachstum geschwächt würde.

Einzelene Sprecher der UdSSR sehen sogar einen Vorteil für ihr Land, wenn durch den Treibhauseffekt eine Temperaturerhöhung eintritt: In Sibirien könnten die Permafrostböden auftauen und so höhere Getreideernten ermöglichen. Hier darf natürlich die kritische Frage nicht unterbleiben, ob das wirklich etwas nützte, wenn schon jetzt das grosse Nahrungsmittelpotential der Sowjetunion (systembedingt) nicht ausgeschöpft werden kann.

Im Übrigen lassen die Klimamodelle noch keine so grosse örtliche Auflösung zu, um sagen zu können, in diesem oder jenen Landstrich wird es «Sieger» oder «Verlierer» geben. Aus diesem Grunde gibt es eine Reihe von Wissenschaftler, die sagen, dass man zum jetzigen Zeitpunkt eine Klimakonvention aushandeln müsste, solange man noch nicht weiss, wer genau «Verlierer» oder «Sieger» sein wird. Andernfalls könnte eine Koalition durch Egoismus zerbrechen und die Chance, etwas für das globale

Problem getan zu haben, würde zerrinnen.

### Fazit und Ausblick

Man kann feststellen, dass weltweit in den letzten drei Jahren Aktivitäten in Gange gekommen sind, die zur Hoffnung Anlass geben. Das muss durchaus positiv bewertet werden. Der Durchbruch für eine weltweite Klimakonvention wird an der Klimakonferenz in Brasilien im Jahre 1992 erwartet. Daraufhin wird jetzt überall gearbeitet. Allerdings wird es bei einer Quotenregelung für die Festsetzung der CO<sub>2</sub>-Reduktionsfaktoren der einzelnen Länder noch heftige Diskussionen geben, wobei insbesondere der Nachholbedarf der Dritten Welt berücksichtigt werden müsste und die Rolle des sogenannten «grauen CO<sub>2</sub>», also jener CO<sub>2</sub>-Emissionen, die quasi durch den Bezug von Fertigprodukten an anderer Stelle freigesetzt wurden, abgeklärt werden muss.

Man ist sich einig, dass im Gegensatz zur Technik des damaligen Atomsperrvertrags gerade jetzt eine *horizontale Proliferation* von Know-how über klimaneutrale Energietechniken und FCKW-Ersatzstoffe in die unterentwickelte Welt stattfinden muss, um gemeinsam die genannten Herausforderungen anzugehen. Letzten Endes kann dies ja nur gelingen, wenn ein weltweit kohärentes Vorgehen stattfindet.

Auch auf dem Gebiet der Forschung müssten sich die entsprechenden Forschungsaktivitäten niederschlagen, wenn man die Treibhausproblematik ernst nimmt. Dabei wird die Frage der praktischen Relevanz des diesbezüglichen Forschungsgegenstandes an Bedeutung gewinnen und die angewandte Forschung in bezug auf technische Gegenmassnahmen wird gegenüber der reinen Grundlagenforschung an Bedeutung gewinnen.

Bei der Frage der möglichen Besteuerung klimawirksamer Emissionen (z.B. «CO<sub>2</sub>-Steuer») sollte man so vorgehen, dass marktwirtschaftliche Prinzipien und Konkurrenzfähigkeitsgesichtspunkte Beachtung finden, dass aber bei der Vorgabe neuer Rahmenbedingungen dafür gesorgt wird, dass Investitionen in neue klimaneutrale Energiesysteme und Techniken belohnt werden. Dann werden sie auch getätigt und die abgeschöpften Mittel sollten *zweckgebunden* der Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiete zugute kommen, so dass man den eingangs erwähnten vier neuen apokalyptischen Reitern Einhalt gebieten kann. Letzten Endes muss sich die Technik durch eine bessere Kontrolle und Steuerung der industriellen Stoffströme selbst korrigieren können.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. W. Seifritz, Chapfstrasse 4, CH-5200 Windisch.

## ASIC-Serie: Unterirdische Bauwerke

# Untertunnelung eines Supermarktes mit einem etwa 160 m langen Stollen

### Einleitung

Carrefour AG besitzt in Brügg ein eingeschossiges Verkaufsgebäude mit ca. 18 000 m<sup>2</sup> Fläche. Die Tragkonstruk-

VON R. WYSSEIER,  
BIEL

tion besteht im wesentlichen aus einer mit Pfählen tief fundierten Bodenplatte und einer hallenförmigen Stahlkonstruktion. 1987 wurde der Umbau der Frischproduktezone geplant, welche folgende Hauptmerkmale aufwies (vgl. Bild 1):

- Einzug einer Zwischendecke, somit Vergrösserung der Stützenlasten und Überbeanspruchung der bestehenden Pfahlbankette.
- Neues Lüftungs- und Klimatisierungskonzept mit vielen zusätzlichen Kanälen.
- Viele neue Ablaufleitungen für Kühlmöbel.

Seitens der Bauherrschaft wurden folgende Randbedingungen an die Umbauphase gestellt:

- Keine (bzw. möglichst geringe) Beeinträchtigung des Verkaufsbetriebes.

- Keine Verstärkungen oberhalb Bodenplatte im Ladenbereich.
- Keine Verkleinerung der Ladenfläche.

### Idee eines Tunnels

Aufgrund der erwähnten Bedingungen wurde der Bauherrschaft vorgeschlagen, die Pfahlbankette von unten her zu verstärken und dazu einen ca. 160 m langen Tunnel unter der Bodenplatte zu bauen. Die Idee wurde von allen Planern sofort unterstützt, da sich der Tunnel auch für die Erweiterung der Haustechnik anbot.

### Bautechnische Probleme

Für die Realisierung des Tunnels bestanden keine wesentlichen statischen Probleme, da die Bodenplatte auf Pfäh-

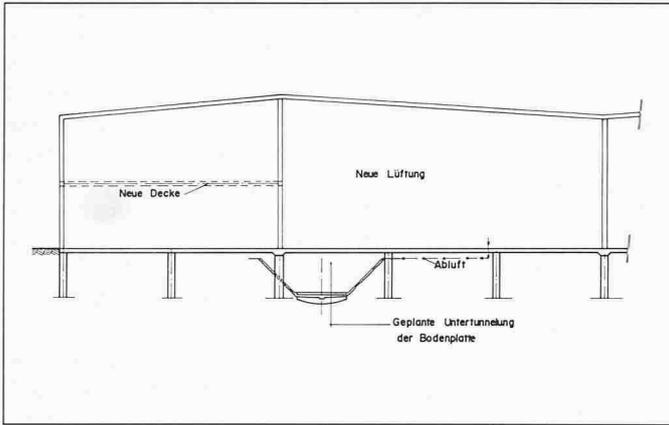


Bild 1. Schematischer Schnitt durch die Gebäude

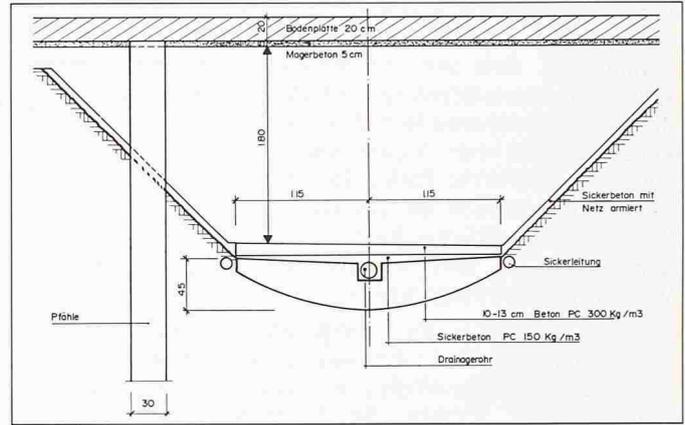


Bild 2. Schnitt durch den Tunnel



Bild 3. Fahrlader beim Dübing

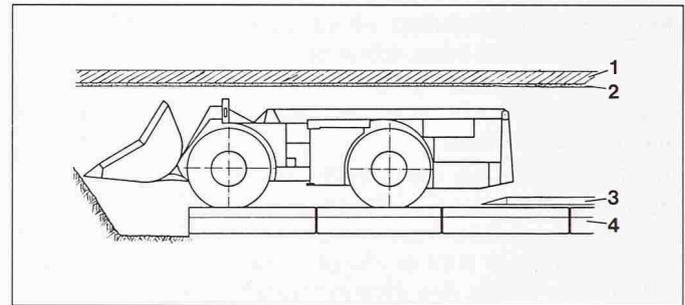


Bild 4. Fahrlader beim Aushub. 1 Bodenplatte; 2 Magerbeton; 3 Überbeton; 4 Dübing

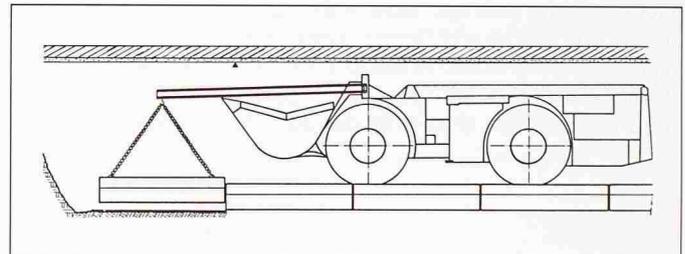


Bild 5. Fahrlader beim Versetzen der Dübinge

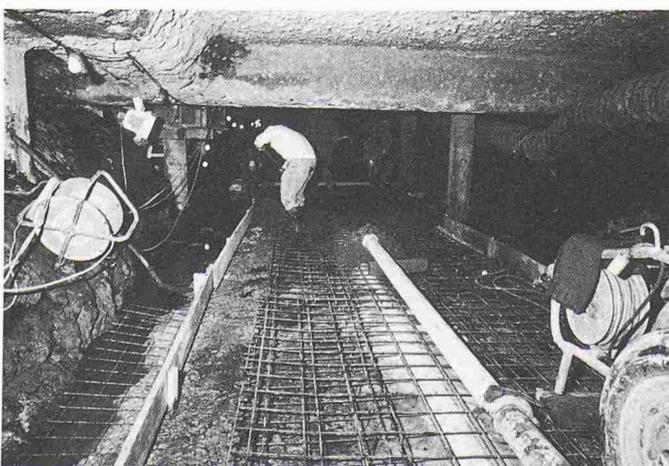


Bild 6. Einbringen des Überbetons



Bild 7. Tunnel und Verstärkung Pfahlbankette

len fundiert ist und sich bereits ein kleiner Spalt zwischen OK Planum und UK Bodenplatte ausgebildet hatte (Austrocknungssetzungen). Es stellten sich folgende spezifische Probleme:

- Äusserst schlechter Baugrund (Torf, Silt).

- Grundwasserspiegel ca. 1,60 m ab OK Terrain.
- Kurze Bauzeit von ca. 5 Wochen.
- Sehr enge Platzverhältnisse beim Tunneleingang.

Infolge des hohen Grundwasserspiegels kam aus wirtschaftlichen Gründen nur

eine Tunnelhöhe von max. 1,80 m in Frage. Für die Bauarbeiten stand also nur ein kleiner Querschnitt zur Verfügung. Es konnten keine grossen Baumaschinen und Transportgeräte eingesetzt werden. Zusätzlich stellte die sehr schlechte Befahrbarkeit der Aushub-

**Am Bau Beteiligte**

Bauherrschaft:  
Hypermarché Carrefour SA  
2555 Brugg

Architekt:  
J. Hayoz  
dipl. Architekt HTL  
2512 Tüscherz-Alfermée

Bauingenieur:  
Dr. Mathys & Partner  
dipl. Bauingenieure ETH/SIA/ASIC  
2502 Biel

Bauunternehmer:  
Reifler & Guggisberg Ing. AG  
2504 Biel.

sohle die Unternehmer vor besondere Schwierigkeiten.

**Varianten**

Es wurden folgende Varianten untersucht:

- Aushub mit Kleinbagger, Zwischen-transport mit Kleindumper auf Kies-

- koffer, Ortsbetonkanal. (Konventionelle Arbeiten mit kleinen Baumaschinen und relativ viel Handarbeit).
- Pressvortrieb mit vorfabrizierten Elementen. (Theoretisch sehr elegante Lösung, welche jedoch viele ungeklärte Fragen offenliess, wie: Platzverhältnisse für Press-Schacht, Steuerung und Genauigkeit bei 160 m Länge, Reibung und Hindernisse usw.)
- Aushub und Zwischentransport mit einem Fahrlader, Stabilisierung der Baugrubensohle mit vorfabrizierten Dübungen, Bodenplatte Ortsbeton, Böschungen mit Spritzbeton gesichert.

**Ausführung**

Aus wirtschaftlichen und zeitlichen Gründen wurde die letzte Variante ausgeführt. Es erwies sich, dass der Fahrlader trotz zum Teil sehr langen Transportwegen leistungsfähig für den Aushub, den Zwischentransport sowie für das Versetzen der Dübunge eingesetzt werden konnte (Bilder 3, 4 und 5).

Trotz Verdübelung der Dübunge erlitten diese unter dem Gewicht des Fahrladers zum Teil grosse Setzungen. Um diese zu reduzieren, wurde die Oberfläche verstärkt, indem Spundwandprofile als «Schienen» für den Fahrlader verlegt wurden.

Jeweils am Freitagnachmittag wurden die während einer Woche eingebrachten Dübunge mit Überbeton verstärkt (Bild 6).

Während der Nacht wurden von Hand Querkanäle für Lüftungs- und Sanitärleitungen ausgehoben und der Spritzbeton auf die Böschung ausgebracht.

Die vorgegebenen Termine konnten Dank grossen Anstrengungen aller Beteiligten eingehalten werden. Die Pfahlbankette sind inzwischen mit Ortsbeton verstärkt worden (Bild 7), und die Haustechnik hat vom Tunnel Besitz ergriffen.

Adresse des Verfassers: R. Wysser, dipl. Bauingenieur ETH/SIA/ASIC, Dr. Mathys & Partner, Ingenieurbüro für Hoch- und Tiefbau, E.-Schüler-Strasse 5, 2502 Biel.

## Planung für Winterthur von morgen

Der Versuch, steuernd in die Stadtentwicklung einzugreifen

**Anfang April orientierte die Stadt Winterthur an einer öffentlichen Veranstaltung über den bisherigen Verlauf und jetzigen Stand der Planungsarbeiten für die Umnutzung der grossen freiwerdenden Industrieareals im Zentrum der Stadt.**

**Zur Vorgeschichte**

Über die grossen Wandlungen, die der Stadt Winterthur bevorstehen, haben wir im September 1990 (Heft 36/1990,

VON KARIN R. LISCHNER,  
ZÜRICH

S. 981) berichtet. Gewerbe- und Industrieareale von ungefähr 20 Hektaren – halb so gross wie die Winterthurer Altstadt, dazu noch an zentraler Lage nahe beim Bahnhof – werden umgenutzt, umstrukturiert und/oder neu überbaut.

Die Öffentlichkeit wurde erst darauf aufmerksam, als für das Areal der Gebrüder Sulzer AG von der Firma ein Überbauungsvorschlag («Winti Nova») eingereicht wurde. Dieser stiess in ver-

schiedenen Organisationen auf Ablehnung. Breitere Bevölkerungskreise wurden insbesondere durch eine informative Veranstaltungsreihe der Gruppe Architekten und Ingenieure (GAI) der SIA-Sektion Winterthur sensibilisiert. Von verschiedensten Seiten kam die Botschaft: «Stadtentwicklung geht jede und jeden an», Stadtentwicklung darf nicht nur Sache der Grundeigentümer sein.

Ein Ergebnis dieser öffentlichen Auseinandersetzung war ein Zehnpunkteprogramm, das die Pflöcke für das weitere Vorgehen einrammen sollte.

**Planungsorganisation und Werkstatt 90**

Die Zeit drängt. Sie wird immer knapper. 1992 soll der gesamte Planungspro-

zess abgeschlossen sein. Bis dann hat nämlich die Gebrüder Sulzer AG ihre Produktionsstätten nach Oberwinterthur verlagert. Zu diesem Zeitpunkt erwartet die Firmenleitung die ersten Baubewilligungen.

Aber es wäre falsch, nur die Grundeigentümer für den Zeitdruck verantwortlich zu machen. Die Stadt selbst sieht sich im Wettlauf mit anderen Städten, da auch in Zürich-Oerlikon, in Opfikon ZH, in Baden – um nur einige Orte in nächster Nähe zu nennen – riesige Flächen auf neue Investoren warten.

Der Stadtrat von Winterthur reagierte auf das Murren in der Öffentlichkeit, insbesondere über den Überbauungsvorschlag «Winti Nova», schnell und erfolgsversprechend:

- Er war bereit, die Führung in der Diskussion über die Stadtentwicklung zu übernehmen.
- Er wollte die Problemlösung, wenn immer möglich im Einvernehmen mit den Grundeigentümern und den interessierten Kreisen erarbeiten, und er wollte zügig, aber nicht hektisch planen oder planen lassen (aus der Weisung des Stadtrates an den Gemeinderat, zusammengefasst). Er