

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: Wysseier, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85930>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

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.

Einzelne 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 Gang 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 CO₂-Reduktionsfaktoren der einzelnen Länder noch heftige Diskussionen geben, wobei insbesondere der Nachholbedarf der Dritten Welt berücksichtigt werden müsste und die Rolle des sogenannten «grauen CO₂», also jener CO₂-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. «CO₂-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 getätig 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 m² 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 Plännern 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-

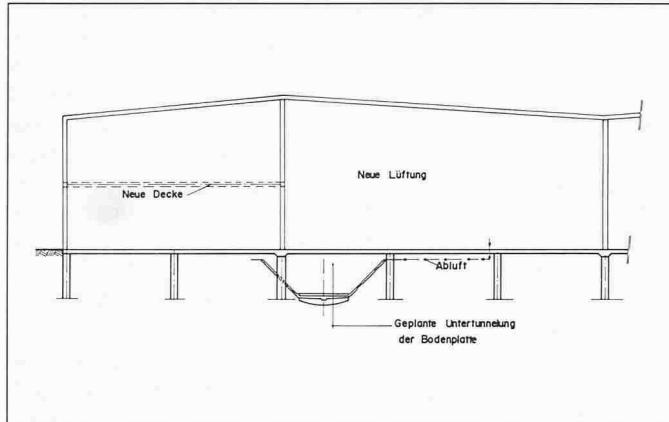


Bild 1. Schematischer Schnitt durch die Gebäude

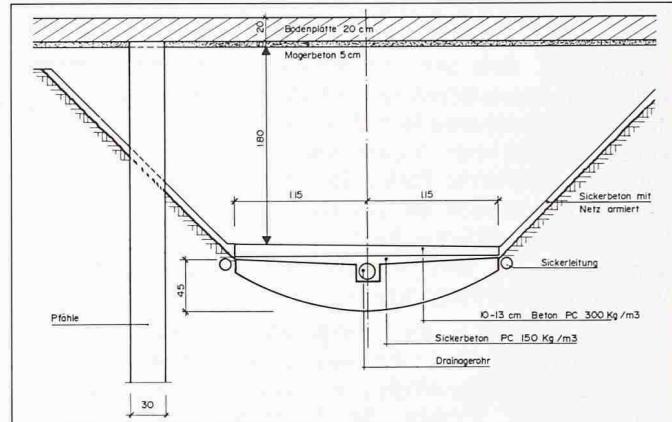


Bild 2. Schnitt durch den Tunnel



Bild 3. Fahrlader beim Dübing

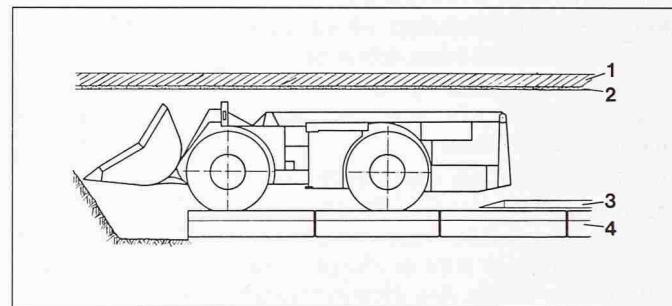


Bild 4. Fahrlader beim Aushub. 1 Bodenplatte; 2 Magerbeton; 3 Überbeton; 4 Dübing

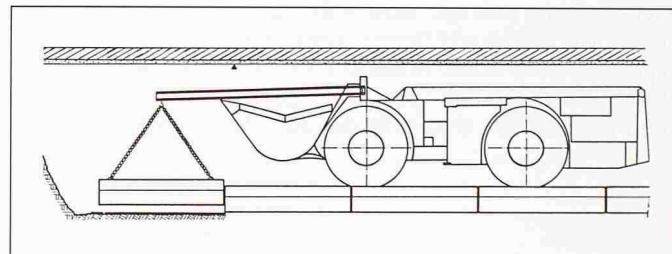


Bild 5. Fahrlader beim Versetzen der Düinge



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 Brügg

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.

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

sohle die Unternehmer vor besondere Schwierigkeiten.

Varianten

Es wurden folgende Varianten untersucht:

- Aushub mit Kleinbagger, Zwischentransport mit Kleindumper auf Kies-

Ausführung

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

Trotz Verdübelung der Dübinge erlitten diese unter dem Gewicht des Fahrkladers zum Teil grosse Setzungsbewegungen. Um diese zu reduzieren, wurde die Oberfläche verstärkt, indem Spundwandprofile als «Schienen» für den Fahrklader verlegt wurden.

Jeweils am Freitagnachmittag wurden die während einer Woche eingebrochenen Dübinge mit Überbeton verstärkt (*Bild 6*).

Während der Nacht wurden von Hand Querkanäle für Lüftungs- und Sanitärlitungen 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. Wysseier, 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 Vorgeschiede

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 Grund-eigentümer für den Zeitdruck verantwortlich zu machen. Die Stadt selbst sieht sich im Wettkampf 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 erfolgversprechend:

- 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