

Zeitschrift: Cementbulletin
Band: 50-51 (1982-1983)
Heft: 7

Artikel: Wasserdichter Sichtbeton
Autor: Skarda, B.C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153650>

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: 06.10.2024

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

CEMENTBULLETIN

JULI 1982

JAHRGANG 50

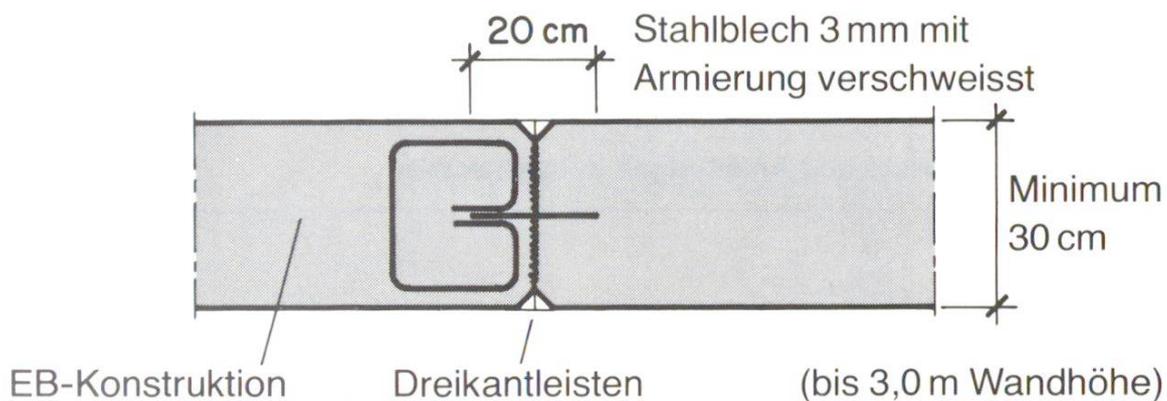
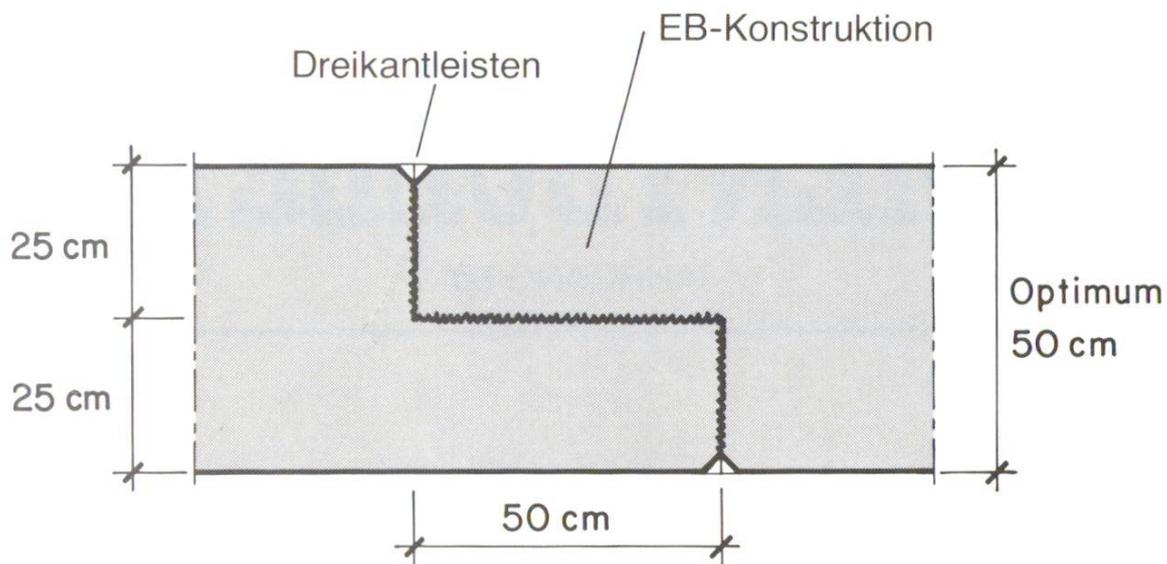
NUMMER 7

Wasserdichter Sichtbeton

Erfahrungsbericht und Anleitungen in Stichworten



Trinkwasserreservoir in wasserdichtem Sichtbeton



1. Ausführung von Fugen in Wänden

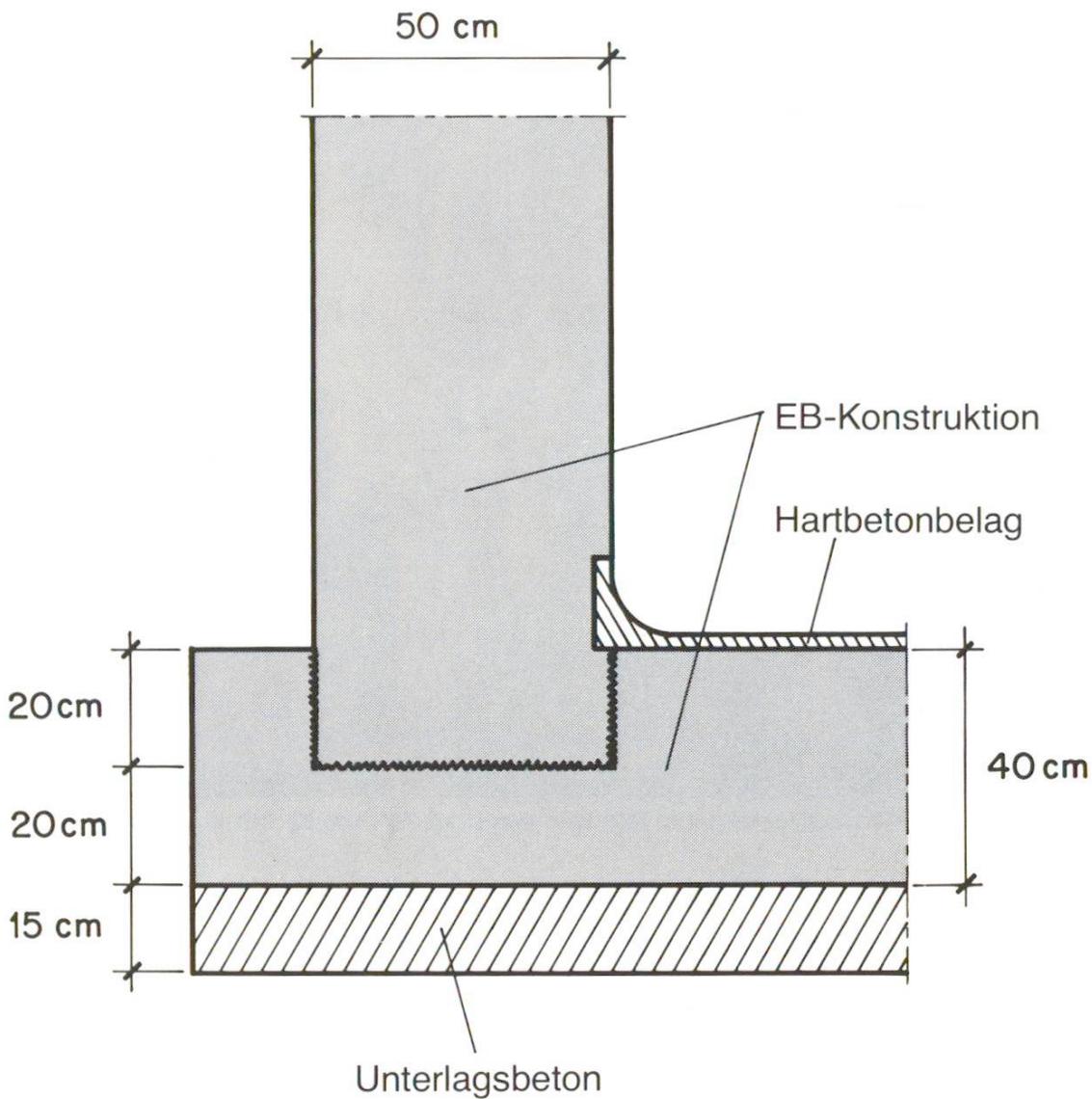
Die Wasserversorgung Zürich realisierte in den Jahren 1971–1982 mit Gesamtaufwand von rund 500 Mio. Franken ein grosses Ausbauprogramm. Dabei wurden vor allem folgende Becken- und Behälteranlagen in wasserdichter Sichtbetonkonstruktion ausgeführt:

- 42 Schnell- und Aktivkohlefilter mit Filterflächen von 45, 90, 100 m²
- 8 Langsamfilter mit Filterflächen von 1120 m²
- 3 Anreicherungsbecken mit Filterflächen von rund 4000 m²
- 9 Trinkwasserreservoire mit Nutzinhalt von 500 bis 20 000 m³
- 5 Quellwasserfilter mit Filterflächen von 50 bis 200 m²

Die Bauweise mit «wasserdichtem Sichtbeton» hat sich aus folgenden Gründen bewährt:

- einfach im Bau
- optimal für Betrieb und Unterhalt
- mit porenfreier, glatter Oberfläche ideal bezüglich Trinkwasserhygiene
- geeignet für zivilschutzmassigen Standard
- wirtschaftlich

3



2. Ausführung der Fuge Wand/Boden

Die vollständige Wasserundurchlässigkeit wird allerdings nur dann gewährleistet, wenn ingenieurmässige, konstruktive und ausführungstechnische Voraussetzungen beachtet werden.

Ingenieurarbeiten

1. Baugrund:

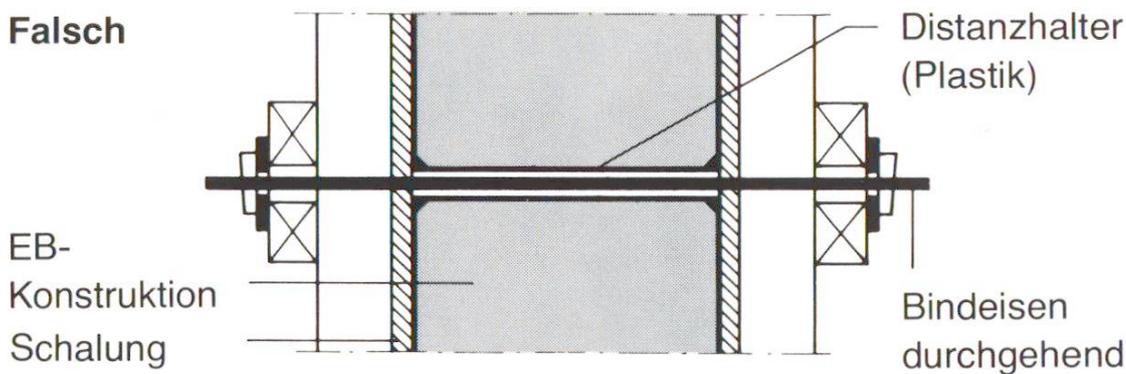
- ingenieur-geologische Untersuchung
- allfällige Stabilisierungsmassnahmen

2. Baustatik:

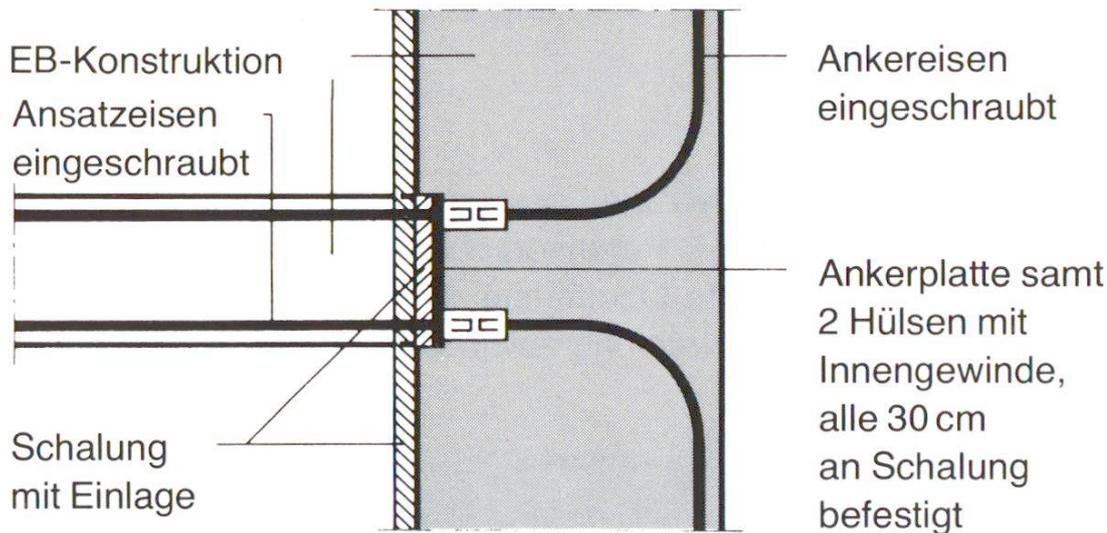
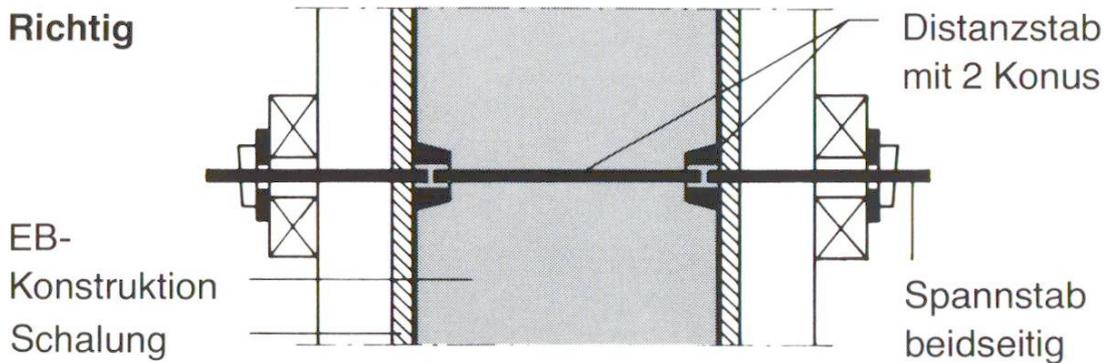
- Rahmenkonstruktionen mit elastischen Einspannungen in den Knotenpunkten (SIA-Norm 162, Reservoir-Richtlinien SVGW* W6/1975)
- Belastungsdiagramm: Einseitiger Wasserdruck beim nicht zugeschütteten Bauwerk (Dichtheitsprobe ermöglichen)

* Schweiz. Verein des Gas- und Wasserfaches

4 Falsch



Richtig



3. Ausführungsdetails Schalung

3. Konstruktives:

- Wandstärke 50 cm optimal wegen Betonverarbeitung
- Anzahl und Ausbildung der Schwind-/Arbeits-/Dilatationsfugen optimieren (z. B. Wandblöcke mit Länge von 7–8 m, Höhe bis 8 m)
- Einlagen richtig konstruieren

4. *Bauausschreibung*: sämtliche Anforderungen für den wasserdichten Sichtbeton beschreiben und positionieren

5. *Bauleitung*:

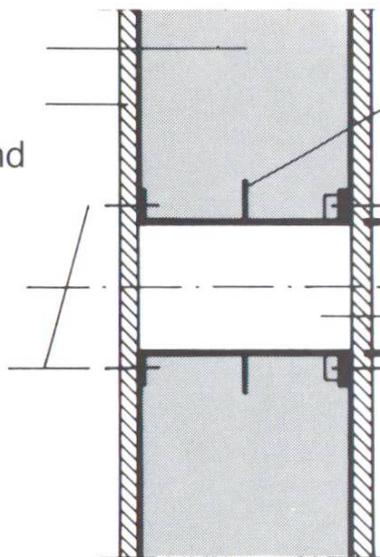
sorgfältige Baubegleitung ist Voraussetzung für den wasserdichten Sichtbeton

5

EB-Konstruktion

Schalung beidseitig durchgehend

Befestigung beidseitig an Schalung

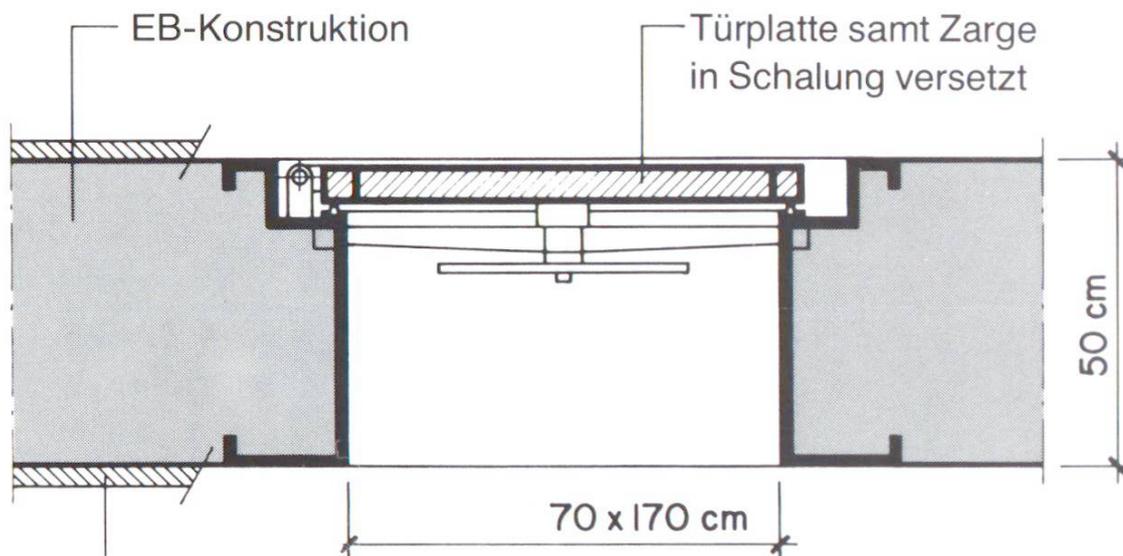


Aufgeschweisster Ring

– Wassersperre

Stahlrohrstützen – feuerverzinkt, in Schalung verlegt

4. Rohrdurchführung in Wänden



Schalung beidseitig durchgehend

5. Behälter – Drucktüre

Bauausführung

1. Schalung für hohe Anforderungen

- kunststoffbeschichtete sehr glatte Oberfläche (laufend erneuern)

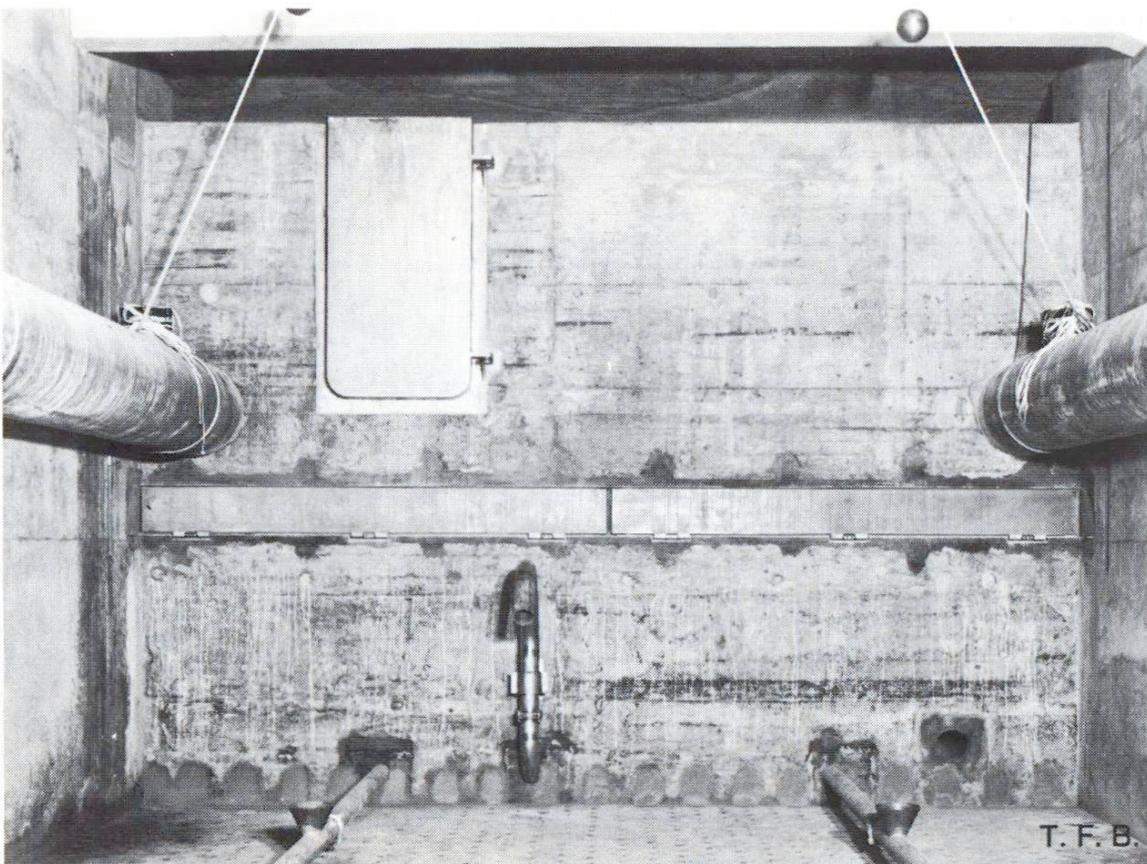
Problem Trinkwasserhygiene beachten: nur geprüfte Produkte verwenden

- «perfekte» Konstruktion (keine Deformationen zulässig!)

2. Hochwertiger Beton

- BH 300/PC 300
- Kiessandmischung 0,02–32 mm (EMPA-Siebkurve A überprüfen!)
- Zusatzchemikalien unnötig, ausgenommen Grundverzögerer für Transportbeton

6



6. Einblick in einen Aktivkohlefilter (ohne Filtermedien)

- Fertigbeton: Gütebegriff «wasserdichter Beton», laufender Kontakt Baustelle/Betonwerk

3. Fugen

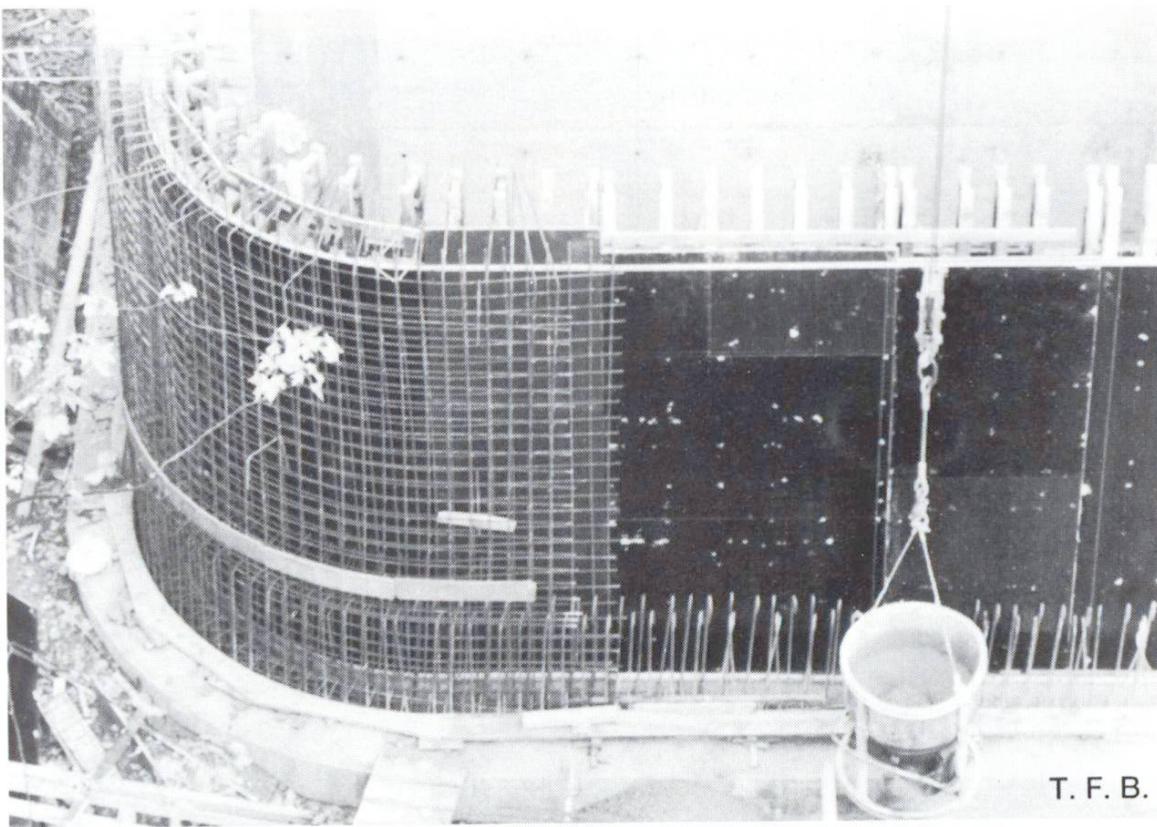
- Böden: Abschalung mit Streckmetall möglich; Wände/Decken: nur Holzabschalung mit Oberflächenverzögerer für Waschbeton
- Dreieckleisten einlegen
- Aufrauhern: tiefes Aufrauhern mit Rechen im Frischzustand möglich
- Mörtelvorlage 4–5 cm (Schichthöhe kontrollieren!) von Vorteil

4. Vorbereiten des Betoniervorganges

- Säuberung / Reinigung / Oberflächenbehandlung / Nasshaltung der Schalung
- Überprüfung der Betonüberdeckung (besonders Bindestellen!), «rostende» Oberfläche vermeiden
- Säuberung/Reinigung der Fugen
- Kontrolle der Einlagen (solide Befestigung in Schalung gegen Auftrieb, bei Stahleinlagen keine Verschweissung mit Armierung, ansonst später elektrochemische Korrosion)

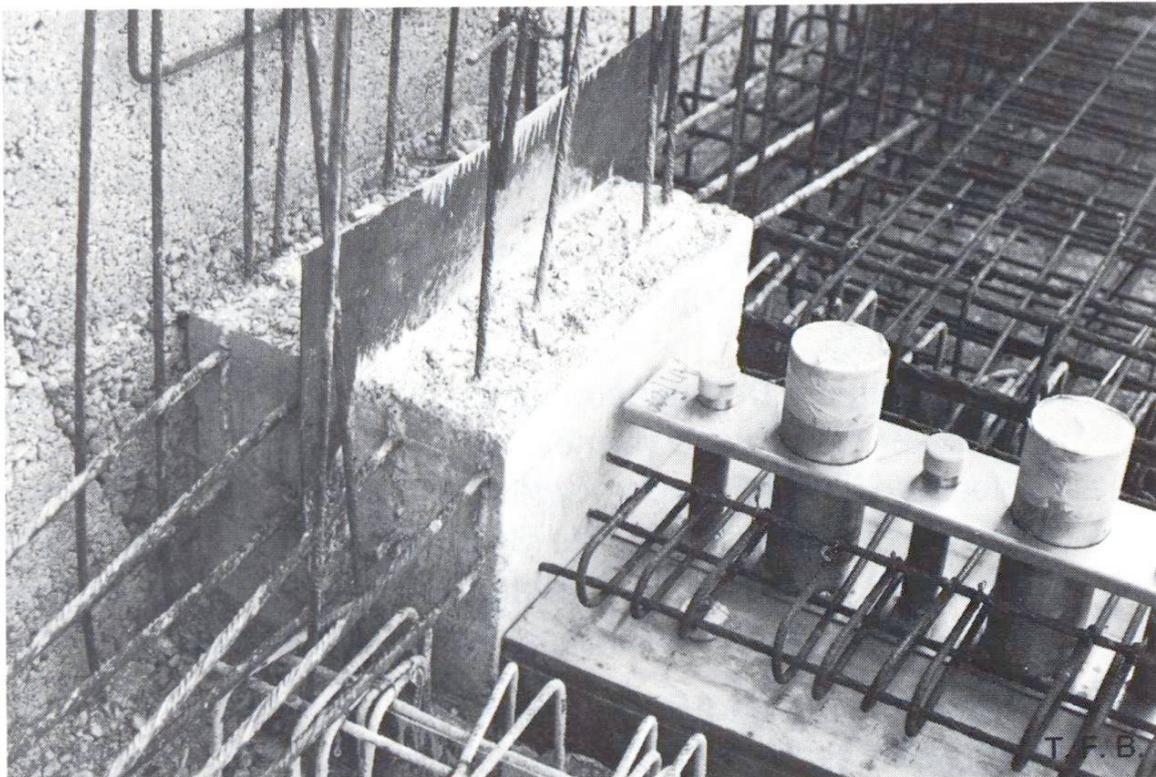
5. Betonverarbeitung und Frischbetonkontrolle

- Konsistenz steif-plastisch, Wasserzementwert 0,48 bis 0,52; möglichst gleichmässige Konsistenz einhalten

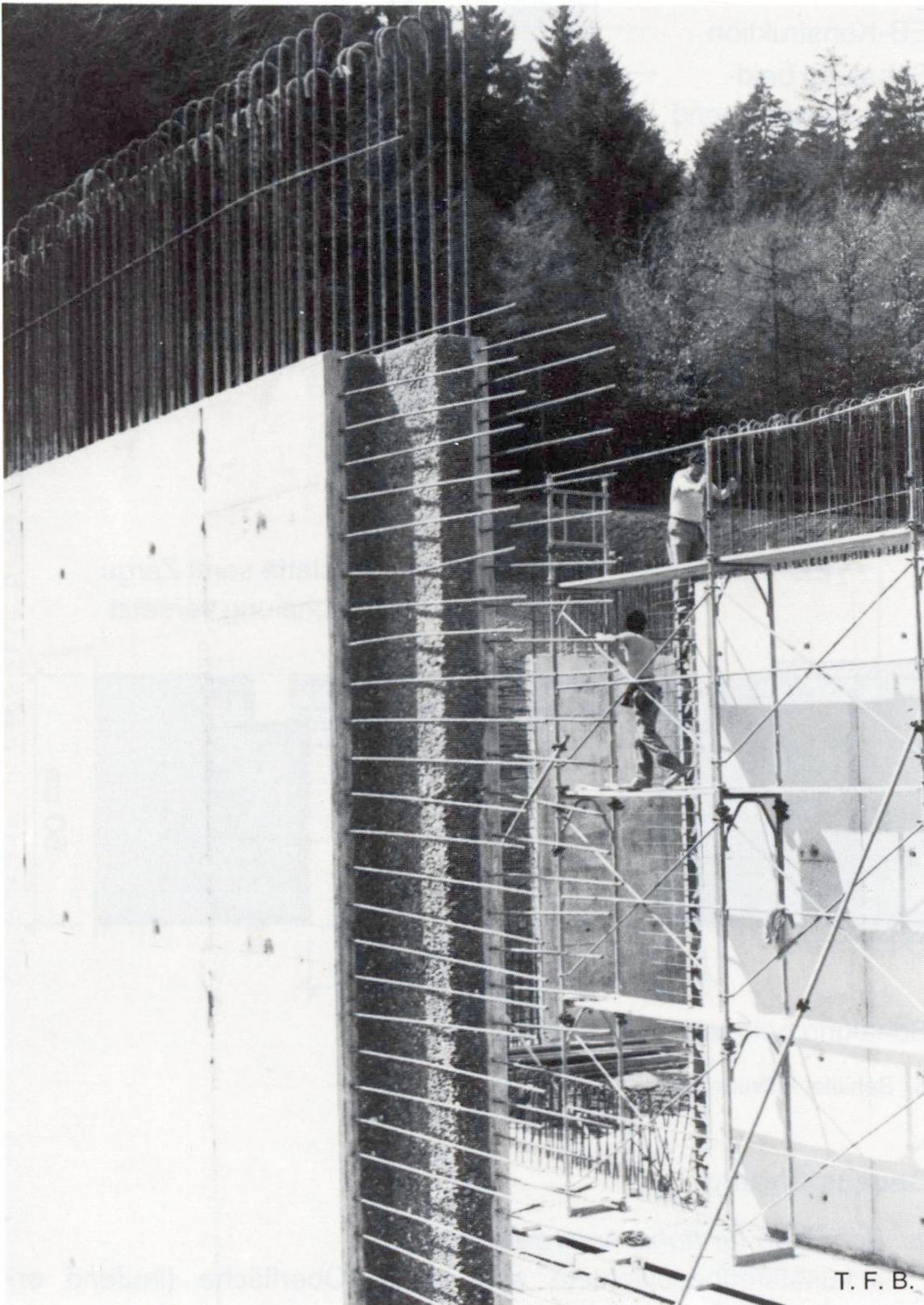


7. Kunststoffbeschichtete Schalung

- Frischbetonkontrolle = Qualitätsüberwachung (s. Cementbulletin September 1975)
- kein Zeitdruck! kein Unterbruch! gleichmässiger Arbeitsrhythmus!
- gleichmässiges, sorgfältiges Vibrieren, bei Wänden Schichthöhe bis 50 cm



9. Detail Arbeitsfuge mit Dichtungsblech



8. Detail Arbeitsfuge Wand

- Schüttrohr bei Wänden über 3m Höhe unbedingt verwenden
- Motivation Polier/Arbeiter: wasserdichter Sichtbeton!
- Ist Montag und Freitag der richtige Betoniertag?

6. *Beton-Nachbehandlung*

Wichtig: Beton dauernd feucht halten! Gute Erfahrung: undurchlässige Gummi- oder Kunststoffplatten halten feuchtes Mikroklima, keine Schockwirkung mit kaltem Wasser



10. Absacken der Oberfläche

7. Fertigstellungsarbeiten

- Decken: allfällige Überzähne abstossen
- Wände: «Absacken» = Porenverschluss mit Zementmilch, Resultat «absolut» glatte Oberfläche; bei eventuellen Schwindrissen entweder Versinterung abwarten oder von aussen beim



11. Versinterung Arbeitsfuge/Schwindrisse



Ehemaliges Trinkwasserreservoir in Istanbul aus dem Jahre 530, Inhalt 70 000 m³!

vollen Behälter aufschlitzen und mit Schnellbinder zumörteln oder Niederdruck-Injektionen ausführen (Beschleunigung des Versinterungsprozesses)

- Böden: Hartbetonbelag perfekt abgeglättet auf gut aufgerauhte Oberfläche und mit guter Haftbrücke (Spezialfirma beziehen)

8. *Bauführung*

Erfahrener Bauführer und guter Polier erleichtern die anspruchsvolle Aufgabe, besonders sorgfältige Arbeit der Bauequipe ist Voraussetzung für ein gutes Ergebnis.

Meinen Erfahrungen nach können auch kleine Unternehmungen, sowohl in der Stadt wie auf dem Land, einwandfreien, wasserdichten Sichtbeton mit glatter Oberfläche ausführen. Dieser Beschrieb möchte diesbezügliche Erfahrungen weitergeben.

B. C. Skarda, dipl. Ing., Leiter der Bauabteilung der Wasserversorgung
Zürich