Kabelschutzsteine

Autor(en): **Gugerli, Henri**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **20-21 (1952-1953)**

Heft 18

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-153299

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

CEMENTBULLETIN

JUNI 1953 JAHRGANG 21 NUMMER 18

Kabelschutzsteine

(Fortsetzung von Nr. 17/Mai 1953)

Herstellungsverfahren. Materialtechnisches. Das Verlegen der Kabelsteine.

Geschlossene Kabelformstücke bzw. Kabelkanäle

In verschiedenen europäischen Ländern, vor allem in Deutschland, werden auch Kabelformstücke nach Art unserer Ventilationskanäle erstellt (Abb. 8).

In dicht überbauten Siedlungsgebieten und vor allem in unseren Städten bietet die Verwendung von zweiteiligen, aus Sohlstück und Deckel bestehenden Kabelkanälen grosse Vorteile. Die Kabel können bequem in die Sohlstücke hineingelegt werden, ohne dass bei Krümmungen, Unterführungen etc. spezielle Schwierigkeiten entstehen.

Die oben genannte Verlegungsart hat im weitern den grossen Vorteil, dass die sehr kostspieligen Stahlarmaturen der Kabel, die bei geschlossenen Kanälen notwendig sind, eingespart werden können. (Siehe Abb. 9.)

In der Schweiz werden die Telephon-Fernleitungskabel vorwiegend in armierte Schleuderbeton- bzw. Cementrohrleitungen mit Doppel-Glockenmuffen verlegt.

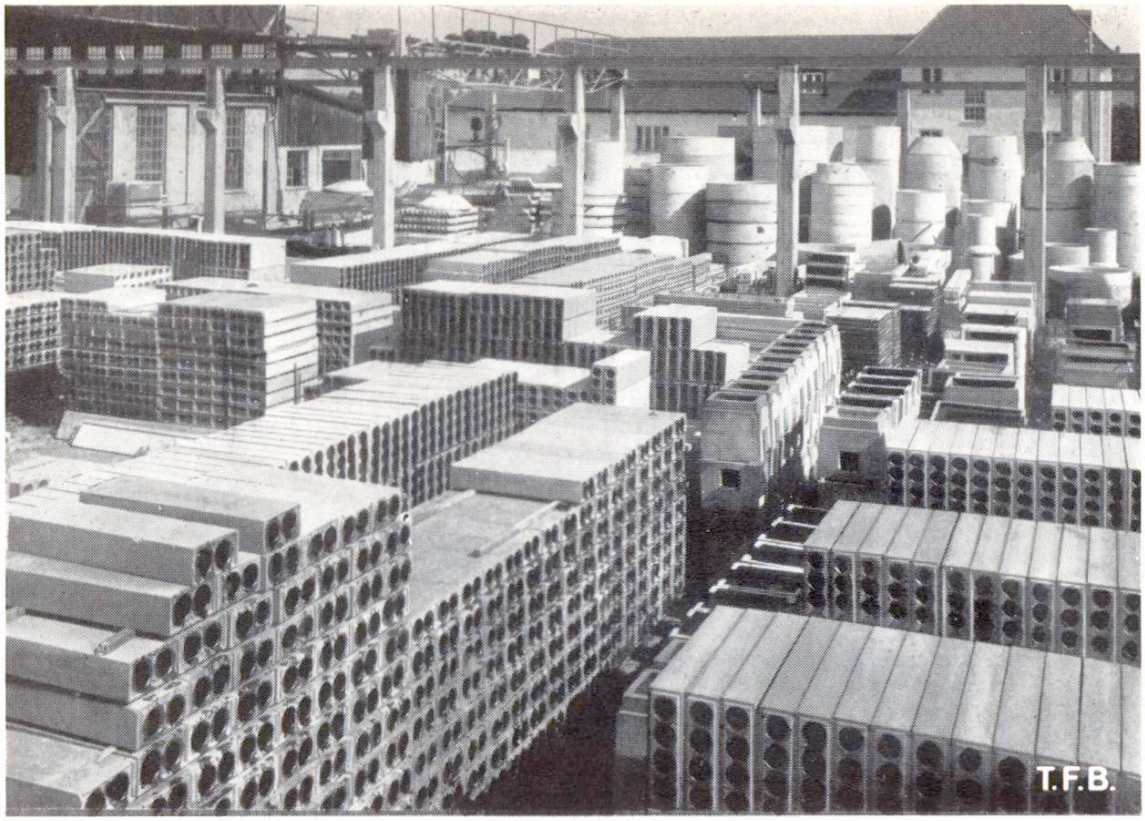


Abb. 8 Betonwarenlager, im Vordergrund Kabelformstücke mit geschlossenen, runden Kanälen

3. Herstellungsverfahren

Für die Herstellung der Beton-Kabelsteine werden Präzisionsformen in Stahlkonstruktion benützt. Die Verdichtung des Betons erfolgt durch Stampfen oder Vibrieren unter Verwendung von Pressluft- und Elektrostampfern bzw. Vibriertischen. Sehr gute Resultate wurden aber auch durch gleichzeitiges Vibrieren und Stampfen erzielt. Nur in vereinzelten Fällen wird der Beton noch mit Handstampfern verdichtet.

Die Fabrikationsformen erfahren eine äusserst starke Abnützung, hervorgerufen durch die ständige Reibung der feinen, scharfkantigen Sandkörnchen an den blanken Eisenteilen.

Bezüglich Form- und Massgenauigkeit werden an die Kabelsteine hohe Anforderungen gestellt. So setzt z. B. die mass- und formgenaue Ausführung der aus Abb. 4 ersichtlichen, für Betonprodukte sehr komplizierten Mufferverzahnungen ein solides, handwerkliches Können voraus. In der Cementwaren-Industrie werden zur Hauptsache ungelernte Arbeitskräfte beschäftigt; eine Anlernzeit von mehreren Monaten ist deshalb für die fachgerechte Herstellung von Kabelsteinen unerlässlich.

4. Materialtechnisches

Für die materialtechnische Prüfung bestehen keine speziellen Normen. Da die Kabelsteine jedoch ähnlichen Beanspruchungen

wie die Cementröhren ausgesetzt sind, so dürfte es gegeben sein, die vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (S.I.A.) herausgegebenen «Normen für die Herstellung von Cementröhren» sinngemäss auch auf die Kabelsteine anzuwenden. Dieser Weg wurde z. B. vom Elektrizitätswerk der Stadt Zürich beschritten. Aus diesen Normen sollen hier einige wesentliche Punkte herausgegriffen werden.

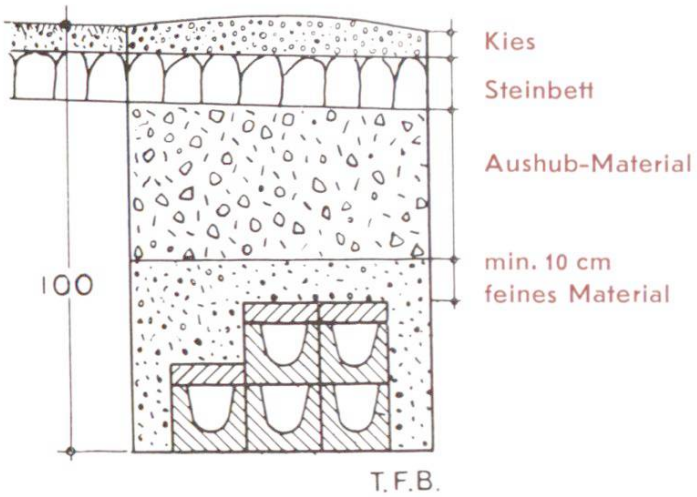
Cementdosierung: 350 kg Portlandcement auf 1000 Liter trokkenen Sand.

Nachbehandlung: Die Kabelsteine sind nach dem Verlassen der Form mindestens 3 mal 24 Stunden in einem geschlossenen Raum stehen zu lassen und vor Luftzug zu schützen. Während der ersten 48 Stunden muss eine intensive Berieselung vorgenommen werden. Vor dem Verlegen müssen die Kabelsteine normalerweise mindestens 3 Monate gelagert sein; bei Verwendung von hochwertigem Portlandcement entsprechend kürzer.

Abb. 9 Kabelverlegungsarbeiten

4 **Wasserdichtigkeit:** Die Wasseraufnahme darf, in Gewichtsprozenten berechnet, nach 14tägiger Wasserlagerung nicht mehr als 6 % (+ 25 % Toleranz) betragen.

Abb. 10 Drei typische Fälle für das Einfüllen von Leitungsgräben



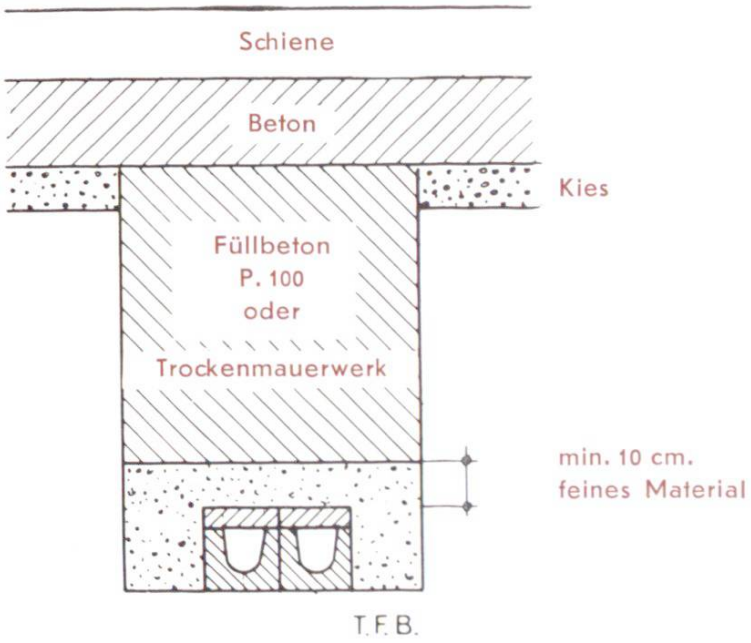
a) Im Trottoir; 5 Einrillenkanäle zu einem Block vereinigt

Druckfestigkeit parallel der Längsachse: 275 kg/cm² (— 20 % Toleranz).

Biegezugfestigkeit: 40 kg/cm² (— 20 % Toleranz).

Frostbeständigkeit: Nach einer bestimmten Anzahl Frostwechsel darf der Abfall der Druckfestigkeit höchstens 20 % betragen.

Die genannten Festigkeiten sind Minimalwerte, welche nach 30-tägiger Lagerung mindestens erreicht werden müssen.

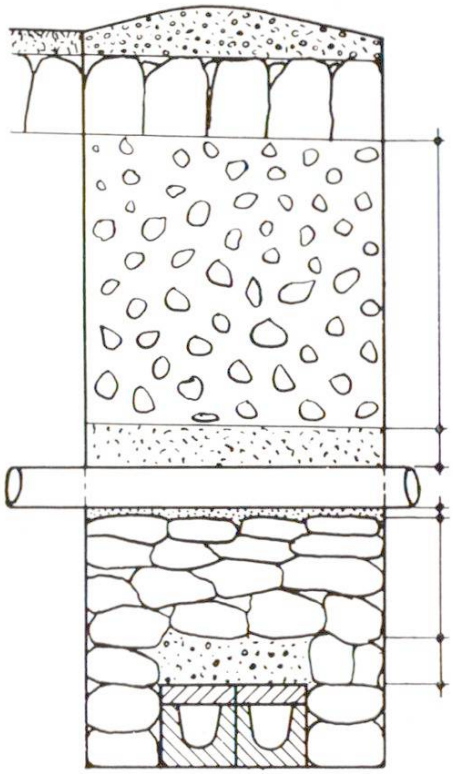


b) Strassenbahnkreuzung

5. Das Verlegen von Kabelsteinen

Kabelleitungen werden normalerweise in Tiefen von 80—100 cm unter Terrain verlegt. Die Kabelsteine werden direkt auf den gewachsenen Boden gelegt und mit feinem Material überdeckt. Die

5 Einfüllart der Leitungsgraben muss den Verkehrslasten angepasst werden. Je nachdem, ob es sich um Trottoir- oder Strassengebiet handelt, und je nach Strassenbelag sind wieder andere Massnahmen erforderlich. (Siehe Abb. 10.)



c) Kreuzung mit fremden Leitungen

T.F.B.

(Aus den Normalien des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich)

Normalerweise erhalten die Kabelsteine an den Stössen keine spezielle Dichtung gegen eindringendes Wasser. Dagegen ist es sehr wichtig, dass die Sohlstücke an den Stosstellen weder Überzähne noch Niveaudifferenzen aufweisen. Diese beiden Punkte müssen peinlich genau beachtet werden, damit die sehr empfindlichen, unarmierten Kabel an diesen Stellen keine Verletzungen erleiden.

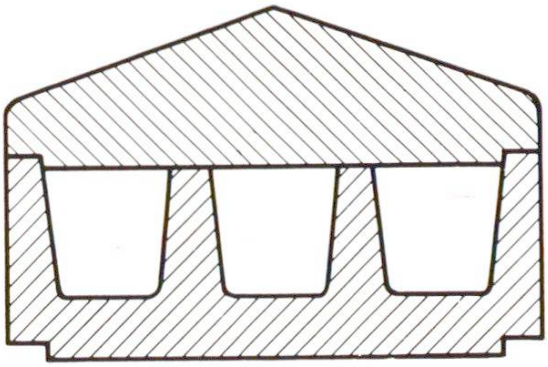


Abb. 11
Dreirillen-Kabelkanal mit Firstdeckel

T.F.B.

Bei Kabeln für 50 000 Volt und höhere Spannungen werden die Stossfugen der Sohlstücke und Deckel mit Cementmörtel gefüllt und innen sauber ausgefugt; aussen werden die Fugen mit einem

Mörtelwulst überdeckt. Damit soll die Verschmutzung der Kanäle von aussen und das Eindringen des Wassers verhindert werden.

Mit zunehmenden Spannungen wachsen auch die Anforderungen an die Kabelkanäle. So beabsichtigt z. B. das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich für eine projektierte 150 000 Volt Kabelanlage Dreirillen-Kanäle mit Firstdeckeln (Abb. 11) zu verwenden, da letztere insbesondere gegen Pickelschläge bedeutend widerstandsfähiger sind als die relativ dünnen Flachdeckel.

Eine vollständige Abdichtung der Kabelkanäle gegen eindringendes Wasser würde jedoch eine wesentlich andere Muffenausbildung, als die bisher übliche, erfordern, wobei als Dichtungsmaterial in erster Linie die heute bei Schleuderbeton-Rohrleitungen allgemein verwendeten bituminösen Bänder in Frage kämen.

Henri Gugerli, Dipl. Ing. SIA

Zu jeder weitern Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND
WILDEGG, Telephon (064) 8 43 71

607 / 2267 s / 52