

Cementröhren

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **1 (1933)**

Heft 10

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153096>

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 Ausdrücke 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.

CEMENTBULLETIN

OKTOBER 1933

NUMMER 10

Cement- röhren

**Herstellung; Anforderungen an die
für Wasserkanalisationen, Drainagen
usw. wichtigen Cementröhren.**

Dem Beton die Zukunft!

Das Cementrohr vereinigt mit der Billigkeit verschiedene wesentliche technische Vorteile, nämlich:
die **hohe Festigkeit**, weshalb es sich als Schutzhülle im Boden eignet, die **Wasserdichtigkeit**, die für Kanalisationszwecke notwendig ist, die **Hitzebeständigkeit**, die **Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion**, die **Frostsicherheit** usw.

Fabrikation der Cementröhren.

Je nach der Herstellungsart unterscheidet man:

1. die gegossenen Cementröhren,
2. die gestampften oder gepressten Cementröhren und
3. die geschleuderten Röhren.

Die gegossenen, gestampften und gepressten Röhren werden als **Normalcementröhren** von 1,0 m Baulänge mit rundem oder eiförmigem Querschnitt (hydraulisch günstiger) oder als Normaldrainieröhren von 0,50 m Baulänge hergestellt. Diese Röhren weisen Durchmesser von 7,5 bis 125 cm auf und sind im Allgemeinen nicht armiert. Dank ihrer Kürze und ihrem verhältnismässig kleinen Gewicht sind sie leicht verlegbar.

Gegossene Cementröhren werden heute in der Schweiz fast nicht mehr fabriziert. Infolge des hohen Wasserzusatzes weisen diese Röhren kleinere Festigkeiten als gestampfte Röhren auf. Diese Herstellungsart erfordert andererseits eine grosse Anzahl Formen, weil die langsame Erhärtung der Röhren das sofortige Ausschalen verhindert (beschränkte Tagesproduktion).

Gestampfte oder gepresste Cementröhren in erdfeuchter Konsistenz besitzen bei richtiger Herstellung (sorgfältiges Stampfen, genügender Wasserzusatz) eine hohe Festigkeit, eine durchaus günstige Wasserdichtigkeit und eine geringe Abnützbarkeit. Das maschinelle Stampfen ist dem Handstampfen vorzuziehen, weil dadurch ein Beton von grösserer Regelmässigkeit hergestellt wird.

Geschleuderte, armierte Cementröhren, in der Schweiz im Handel als Vianini- und Superbeton-Röhren bekannt, stellen ein hochwertiges Produkt dar, welches das **Stahl- oder Gussrohr auf manchen Gebieten zu verdrängen vermag**.

Durch das Schleudern (Wirkung der Zentrifugalkraft) erreicht der Beton eine äusserst dichte Struktur und das Rohr sehr glatte Innenwände; die Festigkeitseigenschaften der Röhren werden durch eine sorgfältig hergestellte Eisenarmierung noch erhöht.

Das ausserordentlich dichte Gefüge des Rohres und die Mitwirkung der Eisenarmierungen (Spiralen und Längsstäbe) verleihen dem geschleuderten Rohr bei Scheiteldruck (Erdüberschüttung) und Innendruckprüfung (Wasserdruck) eine nicht zu bestreitende Überlegenheit über alle andern Röhrenarten.

Die Schleuderröhren werden mit Innendurchmessern von 25 bis 200 cm fabriziert; je nach dem Durchmesser beträgt die Baulänge 3,5 oder 2,5 m.

Die grosse Dichtigkeit verhindert nicht nur jeden Wasserverlust, sie macht auch das Rohr gegen mechanische und chemische Einwirkungen widerstandsfähiger.

Anforderungen an die Cementröhren.

Das Cementrohr ist ein „Vertrauensartikel“. Im Gegensatz zu andern Bauteilen kann eine Rohrleitung nach dem Verlegen weder beaufsichtigt noch repariert werden. Es ist deshalb dringend notwendig, das Cementrohr mit jenen Eigenschaften auszurüsten, die ihm gestatten, den zahlreichen Gefahren zu widerstehen, welchen es im Erdreich ausgesetzt ist.

Als allgemeiner Grundsatz für einen guten Röhrenbeton gilt: je dichter die Struktur des Cementbetons, desto höher die Festigkeit und desto grösser die Widerstandsfähigkeit gegen alle äusseren Einflüsse.

Langjährige Forschungsarbeiten und eine reiche praktische Erfahrung führten zu genauen Kenntnissen über die meisten schädigenden Einflüsse; gestützt auf diese Ergebnisse wurden die **schweizerischen Normen für die Herstellung von Cementröhren** aufgestellt¹⁾.

Nach diesen Normen hergestellte Röhren bieten zweifellos die beste Gewähr gegen Schädigungen irgend welcher Art.

Es seien hier die massgebenden Vorschriften dieser Normen beschrieben:

Cement: als Bindemittel darf nur ein normgemässer Portlandcement verwendet werden. Minimale Dosierung 400 kg Cement auf 1000 l Sand-Kies-Gemisch.

Sand und Kies: müssen sauber sein, eine günstige Kornzusammensetzung aufweisen, deren maximale Korngrösse ein Viertel der Wandstärke nicht überschreiten dürfen.

Ferner werden über den erforderlichen Wasserzusatz, die Herstellung, die Nachbehandlung und die Lagerungsdauer genaue Angaben gemacht.

Das fertige Rohr wird auf folgende Eigenschaften geprüft (siehe Abb. 1): die **Festigkeit** (Scheiteldruckversuch bei Linienbelastung)

die **Wasserdichtigkeit** des ganzen Rohres,

die **Wasseraufnahme** des Röhrenbetons.

Diese Normen enthalten auch Bestimmungen über die maximalen Abweichungen des Innendurchmessers, sowie über die Wandstärke der Röhren.

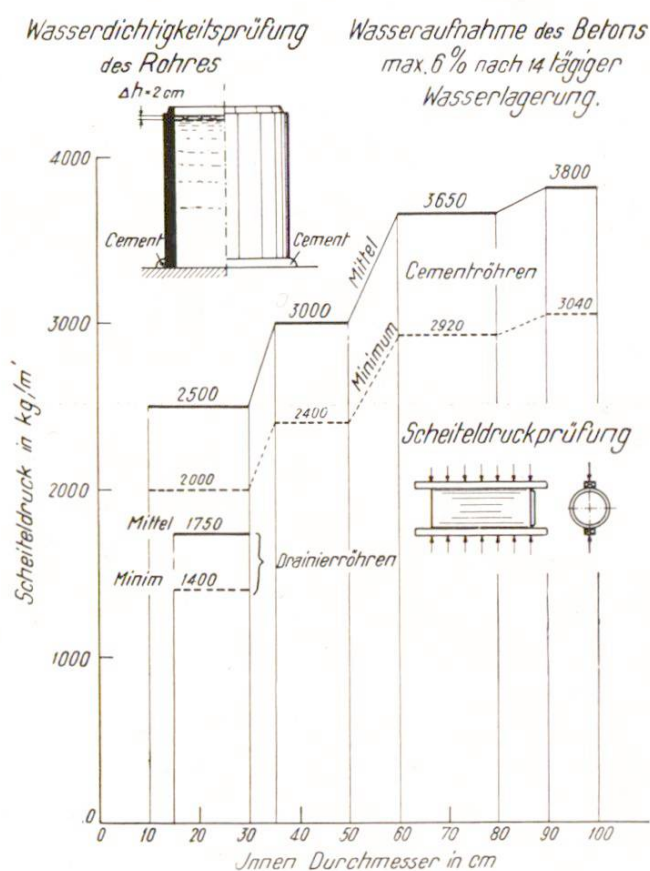
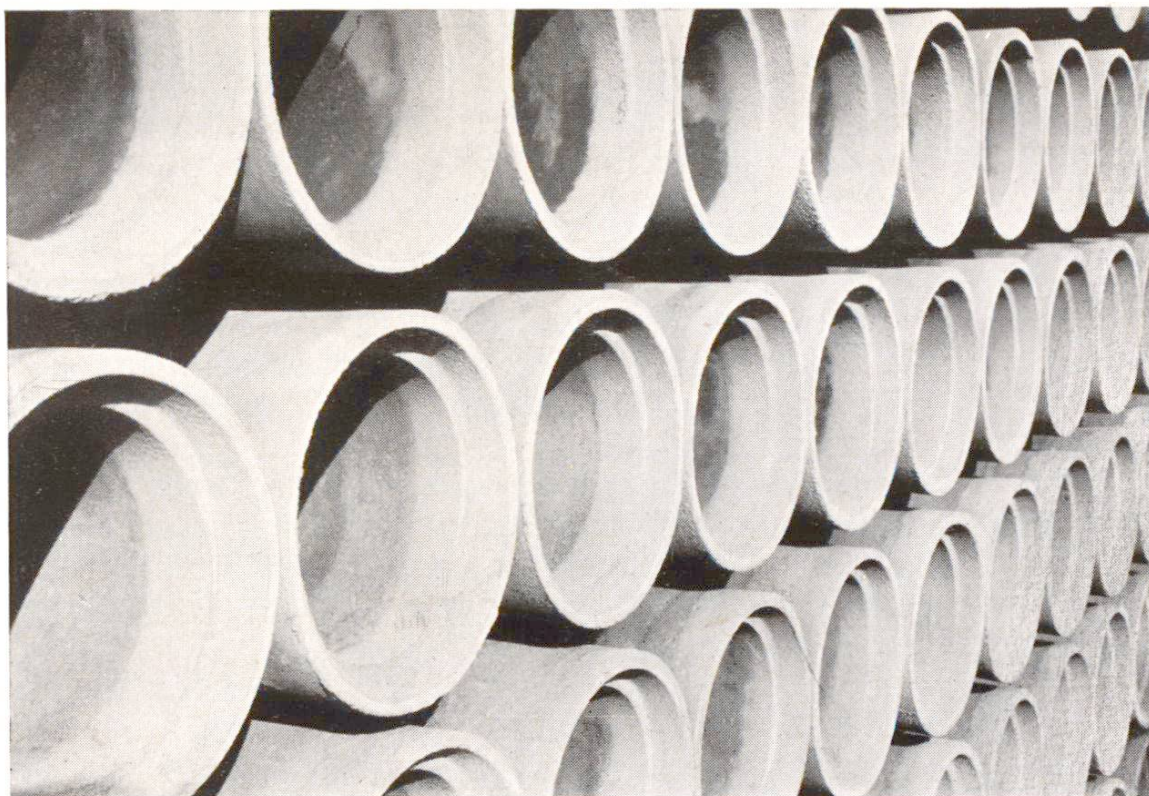


Abb. 1. Röhrennormen. Scheiteldrucke, Wasserdichtigkeit und Wasseraufnahmen

¹⁾ Zu beziehen durch das Sekretariat des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Tiefenhöfe 11, Zürich.



Teil-Ansicht eines Zementröhren-Lagers

Ein sehr dichter Beton, wie wir ihn bei normengemässen Cementröhren treffen, widersteht am besten der chemischen Zerstörung in den cementgefährlichen Böden. Es ist noch zu erwähnen, dass man das Cementrohr auf verschiedene Arten gegen solche Einflüsse schützen kann. Die gebräuchlichsten Schutzmittel sind bituminöse Anstriche und Imprägnierungen. Imprägnierte Cementröhren haben sich besonders bewährt.

In sehr gefährlichen Böden ist jedoch Vorsicht geboten. Die Entscheidung, ob der Boden wirklich cementgefährlich ist, kann nur durch eine genaue chemische Analyse gefällt werden (siehe Röhrennormen).

Die Einhaltung der vorerwähnten, teils recht anspruchsvollen Vorschriften kann nur von erfahrenen Firmen gewährleistet werden.

Anwendung der Cementröhren

Normale Cementröhren werden für die Herstellung von Kanalisationen aller Art verwendet, z. B. für Abwässerbeseitigungen, Wasserversorgungen, Bodenbewässerungen, Unterführung von Gewässern, Jaucheleitungen usw. Sie finden weitere Verwendung als Drainieröhren, Sickerröhren, Schlitzröhren, Kabelkanäle usw.

Schleuderröhren werden dank ihrer technischen Vorzüge ausser den oben erwähnten auch zu folgenden Zwecken gebraucht: Druckleitungen für Wasserversorgungen bis zu 5–6 At. Betriebsdruck (Prüfdruck 8–10 At.)

Leitungen in grossen Tiefen (bis 5 m) oder unter stark belastetem Boden (Eisenbahndämme).