**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 41 (1925)

**Heft:** 40

**Artikel:** Gusseiserne und schmiedeiserne Leitungsrohre [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-581749

#### 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:** 29.11.2025

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

Für den Fall, daß der Neubau mangels der Zustimmung des Kantonsrates oder mangels der Kreditbewilligung durch die Stimmberechtigten nicht sollte aus. geführt werden können, wurde durch einen Zusatvertrag vereinbart, daß der Ranton — entsprechend den Bertrag von 1919 — das Kantonsschulgebäude in geeigneter Art umbaue, dagegen für die Erftellung eines Erganzungs: baues auf die Beanspruchung des Stadtgartens verzichte. Die Stadt ihrerseits verpflichtet sich, dem Kanton nach deffen Wahl entweder das für einen Anbau erforderliche Land oder einen dem im Vertrag von 1919 bezeichneten Bauplat gleichwertigen und für einen Neubau paffenden Bauplatz unentgeltlich abzutreten. Und es erklärt fich ber Stadtrat weiter bereit, den zuständigen Inftanzen ben Ankauf der Liegenschaft an der Rychenbergstraße zum Gelbftkoftenpreis zu beantragen. Weitere Beftimmungen dieses Zusapvertrages beziehen sich auf die unentgeltliche Bereitstellung von Schulraumen, deren Benützung während der Zeit des Umbaues notwendig würde, durch die Stadt, und auf die Weiterbenützung einzelner Zimmer der Kantonsschule als Ausstellungsräume für das Gewerbemuseum.

Der Regierungsrat beantragt dem Kantonsrat, den Bertrag, den er mit dem Stadtrat von Winterthur ab: geschloffen hat, zu genehmigen, und unter Vorbehalt der Zuftimmung des Volkes den zur Ausführung eines Neubaues der Kantonsschule in Winterthur erforderlichen Kredit von 2,636,500 Fr. zu erteilen.

Nachdem die Stimmberechtigten von Winterthur beschloffen haben, den Kantonsschulbau mit dem ansehnlichen Betrag von 900,000 Fr. zu unterstützen, wird angelegentlich empfohlen, dafür auch die weiteren erforderlichen Mittel zu bewilligen.

Die Ausführung des Neubaues ist die beste Lösung für die notwendige Verbefferung in der Unterbringung der Kantonsschule in Winterthur. Sie wird nun auch dieser Schule Räume und Einrichtungen zur Berfügung stellen, die berechtigten Aufwendungen entsprechen, und fie fichert ihr eine weitere gute Entwicklung. Dem Kanton und der Stadt Winterthur wird die Ausführung dieses großen Werkes zur Ehre und Bierde gereichen.

## Gußeiserne und schmiedeiserne Leitungsrohre.

(Rorrespondeng.)

(Fortsetzung.)

7. Rohrbrüche.

Sind Rohrbrüche früher in größerer Zahl beobachtet worden, etwa bei Ranalisationen, oder kommen sie heute noch vor?

Sind es meift Querbrüche?

Oder Längsriffe?

Dder aufgeriffene Muffen?

Ober ausgebrochene Schalenftücke?

Die Frage soll sich auf Schmiederohre ebenso wie auf Sugrohre beziehen.

Wenn Rohrbrüche früher häufiger eingetreten sind als jest oder umgekehrt, dann hängt das im allgemeinen mit Bufälligkeiten zusammen, meift mit dem Beitpunkt der Durchführung der Kanalisationsarbeiten. Es ift anzunehmen, daß an sich Rohrbrüche heute noch eben so oft vorkommen wie früher und daß das ältere Material keineswegs zu häufigeren Rohrbrüchen Veranlaffung gegeben hat.

Das wichtigste der angestellten Erhebungen liegt darin, daß Rohrbrüche nur bei Gufrohr vorkommen, bei Schmiedeelsen und Stahlrohr hingegen so gut wie ganzlich ausgeschlossen sind. Darin liegt ein nicht zu unterschätzender großer Vorteil der Schmiede- und Stahlrohre, welcher auch darin zum Ausdruck kommt, daß unter beftimmten örtlichen Verhältniffen, befonders im Bergbaugebiet, die Verwendung der Stahlrohre mehr und mehr zunimmt und manche Verwaltungen wegen der durch Gufrohrbrüche eniftandenen Schaden und Gefahren gang ober teilweise zur Verwendung von Stahlröhren übergegangen find.

Bei Gußröhren handelte es sich in der großen Hauptsache, vielleicht mit 75%, um Querbrüche; Langsriffe, aufgeriffene Muffen und ausgebrochene Schalenftucke kommen felten vor. Die Schaden find guruckzuführen vorwiegend auf Ranalisationsarbeiten, häufig auf Bergbau, Einwirkung von Frostperioden, unsachgemäße Auflagerung der Rohre auf Mauerwerk und feste Gegenftande, Bodenfenkungen, Neuauffüllung von Stragen, vereinzelt auf Genten des Grundmafferftandes, Erichutterungen, unsachgemäße und leichtfertige Verlegung, ungleichmäßige Wandstärken, bei Wafferleitungen auf Druct. proben, Luftfäcke im Rohrnetz, schnelles Schließen von Hydranten, bei Gasleitungen auf Wasserrohrschäden usw.

Querbrüche treten meift bei den kleineren Rohrdimensionen auf, etwa bis zu 200 oder 300 mm Durch= meffer. Bei größeren Dimenfionen zeigen fich Längsriffe und ausgebrochene Schalenstücke, auch aufgerissene Muffen; zum Teil werden diese Schaden mit der Berwendung älterer und liegend gegoffener Röhren in Berbindung gebracht, auch auf das Ineinanderschieben von Röhren, auf Gußspannungen u. a. m. geschoben.

Bei Röhren von 100 mm Lichtweite hat nur eine Verwaltung ausgebrochene Schalenftücke beobachtet; diese wurden auf Graphitbildung infolge des fehr hohen Salzgehaltes des Bodens (3,6 bis 4 g Salz auf 1 l Boden-feuchtigkett) in Verbindung mit Elektrolyse zurückgeführt. Eine Mitteilung befagte, daß feit Einführung der Muffe "Recklinghausen" Sußrohrbrüche nicht mehr vorgekommen find, gibt aber zu, daß solche vorkommen können. (Bei der Muffe "Recklinghausen" haben die Muffen inwendig Rillen).

Einige Verwaltungen nehmen an, daß die Zahl der Rohrbrüche bei Wasserleitungen größer ist als bei Gas-

leitungen.

Im Bergbaugebiet foll es vorgekommen fein, daß bei Schmiedes und Stahlröhren das Schwanzende in die



Muffe eingetrieben war und hinter der Zentrierung die Rohrwand durchgestoßen hatte. In C. hat sich in einem Falle ein Längsriß bei einem Mannesmannrohr gezeigt, der auf einen Materialfehler zurückgeführt wird. Beim Schmiederohr find zuweilen Riffe in den Schweißnähten beobachtet. Bom Schmiederohr ist ferner gesagt, ab und zu reiße eine Muffe beim Abstemmen auf oder es finde ein Abreißen von Flanschen statt oder es seien Brüche an der Gewindestelle beobachtet worden.

Die Stadt M. (Gas) sagte: Bei Stahlröhren konnte bis jest nur ein Rohrbruch festgestellt werden. An einem 150 mm Stahlrohr wurde ein Jahr nach der Verlegung ein Querriß gefunden, der nach Angabe der Verwaltung auf einen Fabrikationsfehler (Kaltwalzung) zurückzuführen ist.

Die Stadt L. sagte: Früher sind mehr Gußrohrbrüche vorgekommen; das ift zum Teil auf die sorgfältigere Berlegung der Röhren in neuerer Zeit zurückzuführen, und auch darauf, daß bei Kanalisationsarbeiten usw. größere Sorgsalt auf den Schutz der Gas- und Wasserleitungen verwendet wird.

#### 8. Lichtweite ber beschädigten Rohre.

Rann über Zahl und Lichtweite der in den letzten drei Jahren gebrochenen oder verletten Rohre nähere Austunft gegeben werden?

a) für Gußrohr? b) für Schmiedes, bezw. Stahlrohr?

Hebei find etwa gefundene Mängel bei geschweißten Röhren, g. B. an der Schweißnaht und den Muffen, anzugeben. Ferner ift auf Rundnähte Rücksicht zu nehmen. Fehlftellen an Schweißnähten, die autogen geschweißt wurden, sind besonders zu vermerken.

Es kamen hiebei hauptsächlich die mit Gufrohr gesammelten Erfahrungen in Betracht. Die Angaben über verlette Schmiede und Stahlrohre reichten nicht aus, um ein sicheres Urteil abgeben zu können. Zumeist war gesagt, daß Beschädigungen an Schmiede: und Stahlrohr nicht beobachtet wurden. Soweit solche jedoch namhaft gemacht wurden, lagen besondere örtliche Verhältnisse vor, oder es handelte sich um vereinzelte oder zufällige Erscheinungen. Anfressungen infolge von Jolationsfehlern. Riffe, Blasen und Durchroftungen, sowie Aufplatzungen an den Schweißnähten, Zerftörungen von Seberlettungen

und ähnliche Beschädigungen sind erwähnt.

Soweit die gemachten Angaben einen Bergleich zu-ließen, entfallen von den Gußrohrbrüchen 55 % auf auf Wasserleitungen und 45 % auf Gasleitungen. Brüche in Wafferrohrleitungen betreffen Gußrohre von 30 bis 1200 mm Lichtweite, durchschnittlich 200 mm weite Röhren; Brüche in Gasrohrleitungen, Gußrohre von 32 bis 1000 mm Lichtweite, durchschnittlich 150 mm wette Röhren. Es schien sich sonach zu bestätigen, daß Wasserrohrbrüche wesentlich häusiger sind als Gasrohrbrüche; dagegen traf zu, daß erstere im allgemeinen Gußrohre größerer Dimensionen betrafen, als dies bei Gasrohren der Fall war.

Ob die Angaben über Rohrbrüche lediglich wirkliche Querbrüche oder vereinzelt auch andere Schäden (Riffe, Schalenbrüche usw.) umfassen, war nicht genau ersichtlich; auch über den Umfang von Durchroftungen, Anfressungen usw. beim Gußrohr, fehlte es an erschöpfenden Aus-

fünften.

#### 9. Bruchgefahr im allgemeinen.

Welche Erfahrungen liegen vor über die Bruchgefahr der verschiedenen Rohrarten für Gußrohr, für Schmiedeund Stahlrohr, und zwar bei:

a) Kanalisationen oder andere Tiesbauarbeiten?

b) Abwalzen der Straßenplanums mittelft Dampf= walzen?

c) Engere Zusammenlegung von Rohren, Kabeln usw, in den Bürgersteigen?

d) Beweglichem Boben, Fließsand, Anschüttung, im Bergbaugebiet?

e) Erschütterungen durch schwere Verkehrslaften, Gifenbahnen, Straßenbahnen?

f) Felsigem Boden, harter Unterlage?

g) Unmittelbare Auflagerung anderer Rohre? Hohem innerem Druck, Wafferschlägen?

Materialspannungen im Gußrohr? k) Schlechten Schweißnähten oder sonstigen Fehlern im Schmiede- bezw. Stahlrohr?

Auch hier war bei Schmiederohren auf Fehler bei

Autogenschweißung besonders hinzuweisen.

Die Zusammenfassung der Antworten sprach in hohem Maße zu gunften der Schmiedes, besonders aber der Stahlrohre, da bei diesen eine Bruchgefahr nicht besteht. Wenn auch die Gußrohre im allgemeinen, wie es hieß, der größeren Lebensdauer und der sonstigen guten Erfahrungen wegen noch vorgezogen werden, bieten bie Stahlrohre unzweifelhaft größere Sicherheit gegen Bruch: schäden und werden mehr und mehr eingeführt. Bielfach ist der Ansicht Ausdruck gegeben worden, daß Gußrohrleitungen unter 100 mm Lichtweite überhaupt nicht mehr verlegt werden follen.

Als Nachteil der Stahlrohrlettungen wurde angeführt, daß sie bei größeren Einsenkungen an den Muffen undicht werden, g. B. in gepflafterten Strafen mit großen Berkehrslaften. Zum Schut hiergegen wurde empfohlen,

die Röhren möglichft tief zu legen.

Von den gesammelten Erfahrungen ift folgendes zu

ermähnen:

a) Ranalisations- und andere Tiefbauarbeiten haben am häufigften zu Gußrohrbrüchen Veranlaffung gegeben. Als Gegenschut wird empfohlen, den Kanalgraben mit großer Sorgfalt zu verfüllen und insbesondere die Rohre gut zu unterftampfen, die untergrabenen Leitungen zu untermauern oder Spannpfeiler in der Kanalgrube bis zu einer solchen Höhe aufzuführen, daß die natürliche Erdboschung am gefährdeten Rohr nach der Baugrube hin von dem Pfeiler aufgenommen wird. Bei allen Untermauerungen ist das Rohr auf eine weiche Unterlage zu legen, sonst schaden sie mehr als sie nützen. Als sehr schädlich wird bezeichnet, die Rohre auf Kanalbauwerte aufzulegen; richtig ift es, die Rohre um diese Bauwerte herumzuführen. Statt der Rohrbrüche find infolge der Ranalisation auch häufig Muffenundichtigkeiten beobachtet worden. Als befter Schutz wird die Verwendung von Stahlröhren bezeichnet. (Eine Stadt z. B. wechselt alle gußelfernen Sielgräben treuzende Leitungen gegen solche aus Mannesmannrohr aus.)

b) Rohrbrüche infolge Abwalzung des Straßenplanums mittelft Dampfwalzen find oft eingetreten, befon ders bei einer Rohrdeckung von weniger als 1,25 m in aufgefüllten Straßen und, wenn die Rohre vorher unter, graben waren, ohne daß die Wiederverfüllung dieser Bau-

grube sachgemäß erfolgt war.

c) Seltener hat die enge Zusammenlegung von Röhren usw. zu Rohrbrüchen geführt. Bet gemeinschaftlichem Rohrgraben für Gas- und Wasserleitungen muß mit großer Borsicht und Sorgsalt vorgegangen werden. Die Zusammenlegung ift eigentlich nur in festem Boden mög-Schlechter Boden erfordert besondere Runftbauten. Die Stadt W. lagert staffelförmig: Staffeln bei losem Boden aus Beton. Bet Unterwaschungen werden die Gußrohre meist brechen, während die Stahlrohre meist dicht bleiben.

Von vielen Seiten wird das Zusammenlegen von Leitungen bekämpft, oder es wird empfohlen, genügend Abstand zwischen den Leitungen zu halten (0,5 bis 1 m), Balata-Riemen
Leder-Riemen
Techn. - Leder



Gegründet 1866 Teleph.: S. 68.46

Telegr.: Ledergut

so daß das höher liegende Rohr nicht in die natürliche Böschung der Ausschachtung für das tiefere Kohr zu

liegen tommt.

d) Sehr häufig sind Rohrbrüche und das Herausziehen von Röhren aus den Mussen in beweglichem Boden, in Fließfand, bei Anschüttungen und im Bergdaugebiet einzetreten. Zum Teil werden Pfahlroste, Einzelpfähle, Schwellenroste oder dergl. als Unterstützung empsohlen, auch Berankerungen durch Pfähle, Querholme mit Schellen usw.; eine Verwaltung will jedoch mit solchen Witteln keine guten Ersahrungen gemacht haben, da nach längeren Jahren die künstlichen Unterbauten nicht allein mit der Zwischenlage stellenweise nachgegeben hätten, sondern auch, wenn die künstlichen Unterbauten gehalten hätten, die Zwischenlagen vollsommen versenkt gewesen und somit die Rohre zum starren Ausliegen gekommen und gebrochen wären. Die Gesahr wird durch ungenügende Bettung erhöht. Vielsach wird der Ersat der Gußröhren durch Stahlröhren als einzige ausreichende Abhilse bezeichnet.

Im Vergbaugebiet zeigt sich oft ein Auseinanderreißen oder Ineinanderschieben der Röhren; in diesem Falle werden mitunter auch die Lorzüge der alten Schaltermusse ausgehoben. Angewendet sind bei Gußröhren lange Doppelmussen oder andere Sonderaussührungen, die dis zu einem gewissen Maße eine Zerrung der Lei-

tung zulassen.

e) Schäden infolge von Erschütterungen durch schwere Berkehrslaften, Autos, Straßenbahnen, Eisenbahnen sind seltener aufgetreten; zumelst handelte es sich um Mussen-

undichtigkeiten.

In der Nähe von Eisenbahngleisen finden sich Rohrleitungen auf Betonpfeller gelegt; Eisenbahnkreuzungen
sind mit Schukrohren vorgenommen worden. Bei genügender Tiefe (z. B. 1,25 m) und wenn etwaige vorhergegangene Untergrabungen sachgemäß wieder verfüllt
sind, besteht keine Gefahr mehr.

Eine Verwaltung warnt mit Recht davor, dem Verlangen mancher Behörden nachzugeben und bei Bahnfreuzungen Gasleitungen mit einem eine Explosionskammer

bildenden Mantelrohr zu umgeben.

f) Zahlreiche Rohrbrüche sind durch felsigen Boden und besonders harte Unterlagen verursacht worden, so d. B. alte Mauerreste, Festungsmauern u. a. m. Als Gegenmittel kommt eine weiche und gleichmäßige Unterlage, Kieß- oder Sandbettung, am ersten in Betracht; deshalb muß das Rohr etwa 20 cm freigelegt und mit gutem Boden sorgfältig umfüllt werden. Bei Schmiedeund Stahlrohr sind Biegungen eingetreten.

g) Auch unmittelbare Auflagerung anderer Rohre hat

ju Schäden geführt.

h) Durch hohen innern Druck, Wasserschläge sind Gußrohrbeschädigungen vorgekommen; es wird Vorsicht beim Schließen von Hydranten und Schiebern empsohlen, auch genügende Entlüstung.

i) Überspannungen im Guß vergrößern die Gefahr des Bruches aus den unter h) genannten Ursachen.

In den Fragen nicht berückschitigt, aber doch mehrsach erwähnt ist die Bruchgefahr für Gußrohr durch Erdbeben, durch starken Frost und die besonders im Frühlahr und Herbst infolge Temperaturwechsels oder durch rasch fallenden Grundwafferstand eintretende Bewegung des Erdreiches.

k) Schlechte Schweißnähte oder sonstige Fehler im Schmiedes oder Stahlrohr sind nur in seltenen Fällen erwähnt. Meist handelt es sich um ein Platzen oder Undichtwerden an den Schweißnähten spiralgeschweißter Köhren.

Auf das verständnisvolle Zusammenarbeiten der einzelnen Dienststellen der Stadtverwaltungen wird hingewiesen. Dadurch kann eine wesentlich bessere Schonung der Leitungen herbeigeführt werden.

### 10. Bruchgefahr infolge Biegung.

Bis zu welchem Rohrdurchmesser erscheint die Bruch: gefahr infolge Biegungsbeanspruchung (10 a bis g) besonders groß:

a) für Gußrohr? b) für Schmiedes bezw. Stahlrohr? Nach den eingegangenen Auskünften erscheint jede Biegungsbeanspruchung für Gußrohr gefährlich, während bei Schmiedes und Stahlrohr durch Biegungsbeanspruschung meistens nur Muffen undicht oder auseinanders

gezogen werden fonnen.

Die Bruchgefahr für Gußeisen wurde für besonders groß gehalten bei  $61.5\,\%$  der Antworten für Lichtweiten bis  $100\,$  mm, bei  $22.6\,\%$  bis  $150\,$  mm, bei  $9.3\,\%$  bis  $200\,$  mm und bei  $1.5\,\%$  bis  $250\,$  mm. In Bergbaugebieten wird die Gefahr bis  $300\,$  mm Lichtweite für groß gehalten  $(1.5\,\%)$ ; auf Bergbaugebiete oder besonders beweglichem Boden werden sich auch die Antworten bezogen haben, die nach Vorstehendem die Durchmesser bis  $200\,$  und  $250\,$  mm für besonders gefährdet erklärten. (Fortsehung folgt.)

# Aus dem Kanton St. Gallen.

(Korrespondenz.)

Hinsichtlich Submission swesen auf dem kantonalen Hochbauamt und beim Kantonsingenieur schreibt Herr Kantonsrat und Baumeister Bärlocher (St. Gallen D.) im Bericht der Staatswirtschaftlichen Kommission solgendes:

"Im Jahre 1921 bezeichnete der Regierungsrat als Ziel der Berhandlungen mit dem Gewerbeverband:

1. Freie Konkurrenz unter den Gewerbetreibenden; 2. Garantle für das Gewerbe, daß in jedem Falle diejenige Offerte berücksichtigt wird, deren Höhe mit der geforderten Arbeit in einem richtigen Verhältnis steht.

Das erste Ziel ist schon längst wieder allgemein übsliche Praxis geworden. Über das zweite Ziel wurden mit dem Gewerbeverband Unterhandlungen angebahnt. Bevor diese aber zu positiven Borschlägen oder greisbaren Unterhandlungen führten, änderte der Regierungsrat, in Berbindung mit den Abteilungsvorständen, den entsprechenden Artisel der Submissionsverordnung in einer Weise, die den Gewerbestand nicht befriedigt und von ihm auch nicht angenommen werden kann. In Art. 22 wird bestimmt, daß eine vom Berusverband eingereichte Offerte dei der Vergebung als Wegleitung dienen soll, wenn diese auf Grund der Konjunkturverhältnisse sach männisch und sorgfältig durchgeführt ist. In Art. 23