

**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:** 15.01.2026

**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 ausgeführt werden können, wurde durch einen Zusatzvertrag vereinbart, daß der Kanton — entsprechend den Vertrag von 1919 — das Kantonschulgebäude in geeigneter Art umbauet, dagegen für die Erstellung eines Ergänzungsbauwerks auf die Beanspruchung des Stadtgartens verzichtet. Die Stadt ihrerseits verpflichtet sich, dem Kanton nach dessen Wahl entweder das für einen Anbau erforderliche Land oder einen dem im Vertrag von 1919 bezeichneten Bauplatz gleichwertigen und für einen Neubau passenden Bauplatz unentgeltlich abzutreten. Und es erklärt sich der Stadtrat weiter bereit, den zuständigen Instanzen den Ankauf der Liegenschaft an der Rychenbergstraße zum Selbstkostenpreis zu beantragen. Weitere Bestimmungen dieses Zusatzvertrages beziehen sich auf die unentgeltliche Bereitstellung von Schulräumen, deren Benützung während der Zeit des Umbauwerks notwendig würde, durch die Stadt, und auf die Weiterbenützung einzelner Zimmer der Kantonschule als Ausstellungsräume für das Gewerbemuseum.

Der Regierungsrat beantragt dem Kantonsrat, den Vertrag, den er mit dem Stadtrat von Winterthur abgeschlossen hat, zu genehmigen, und unter Vorbehalt der Zustimmung des Volkes den zur Ausführung eines Neubauwerks der Kantonschule in Winterthur erforderlichen Kredit von 2,636,500 Fr. zu erteilen.

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

Die Ausführung des Neubauwerks ist die beste Lösung für die notwendige Verbesserung in der Unterbringung der Kantonschule in Winterthur. Sie wird nun auch dieser Schule Räume und Einrichtungen zur Verfügung stellen, die berechtigten Aufwendungen entsprechen, und sie sichert ihr eine weitere gute Entwicklung. Dem Kanton und der Stadt Winterthur wird die Ausführung dieses großen Werkes zur Ehre und Zierde gereichen.

## Gusseiserne und schmiedeeiserne Leitungsrohre.

(Korrespondenz.)

(Fortsetzung.)

### 7. Rohrbrüche.

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

- Sind es meist Querbrüche?
- Oder Längsriffe?
- Oder aufgerissene Muffen?
- Oder ausgebrochene Schalenstücke?

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

Wenn Rohrbrüche früher häufiger eingetreten sind als jetzt oder umgekehrt, dann hängt das im allgemeinen mit Zufälligkeiten zusammen, meist mit dem Zeitpunkt der Durchführung der Kanalisationsarbeiten. Es ist anzunehmen, daß an sich Rohrbrüche heute noch eben so oft vorkommen wie früher und daß das ältere Material keineswegs zu häufigeren Rohrbrüchen Veranlassung gegeben hat.

Das wichtigste der angestellten Erhebungen liegt darin, daß Rohrbrüche nur bei Gußrohr vorkommen, bei Schmiedeeisen und Stahlrohr hingegen so gut wie gänzlich ausgeschlossen sind. Darin liegt ein nicht zu unterschätzender

der großer Vorteil der Schmiede- und Stahlrohre, welcher auch darin zum Ausdruck kommt, daß unter bestimmten örtlichen Verhältnissen, besonders im Bergbaugebiet, die Verwendung der Stahlrohre mehr und mehr zunimmt und manche Verwaltungen wegen der durch Gußrohrbrüche entstandenen Schäden und Gefahren ganz oder teilweise zur Verwendung von Stahlrohren übergegangen sind.

Bei Gußrohren handelte es sich in der großen Hauptsache, vielleicht mit 75 %, um Querbrüche; Längsriffe, aufgerissene Muffen und ausgebrochene Schalenstücke kommen selten vor. Die Schäden sind zurückzuführen vorwiegend auf Kanalisationsarbeiten, häufig auf Bergbau, Einwirkung von Frostperioden, unsachgemäße Auflagerung der Rohre auf Mauerwerk und feste Gegenstände, Bodensenkungen, Neuauffüllung von Straßen, vereinzelt auf Senken des Grundwasserstandes, Erschütterungen, unsachgemäße und leichtfertige Verlegung, ungleichmäßige Wandstärken, bei Wasserleitungen auf Druckproben, Luftsäcke im Rohrnetz, schnelles Schließen von Hydranten, bei Gasleitungen auf Wasserrohrschäden usw.

Querschnitte treten meist bei den kleineren Rohrdimensionen auf, etwa bis zu 200 oder 300 mm Durchmesser. Bei größeren Dimensionen zeigen sich Längsriffe und ausgebrochene Schalenstücke, auch aufgerissene Muffen; zum Teil werden diese Schäden mit der Verwendung älterer und liegend gegossener Rohre in Verbindung gebracht, auch auf das Ineinanderschieben von Rohren, auf Gußspannungen u. a. m. geschoben.

Bei Rohren von 100 mm Lichtweite hat nur eine Verwaltung ausgebrochene Schalenstücke beobachtet; diese wurden auf Graphitbildung infolge des sehr hohen Salzgehaltes des Bodens (3,6 bis 4 g Salz auf 1 l Bodenfeuchtigkeit) in Verbindung mit Elektrolyse zurückgeführt. Eine Mitteilung besagte, daß seit Einführung der Muffen „Recklinghausen“ Gußrohrbrüche nicht mehr vorgekommen sind, gibt aber zu, daß solche vorkommen können. (Bei der Muffe „Recklinghausen“ haben die Muffen inwendig Rippen).

Einige Verwaltungen nehmen an, daß die Zahl der Rohrbrüche bei Wasserleitungen größer ist als bei Gasleitungen.

Im Bergbaugebiet soll es vorgekommen sein, daß bei Schmiede- und Stahlrohren das Schwanzende in die



**VEREINIGTE  
DRAHTWERKE  
A.G. BIEL**

EISEN & STAHL  
BLANK & PRÄZIS GEZOGEN, RUND, VIERKANT, SECHSKANT & ANDERE PROFILE  
SPEZIALQUALITÄTEN FÜR SCHRAUBENFABRIKATION & FACONDEREIER  
BLANKE STAHLWELLEN, KOMPRIMIERT ODER ABGEDREHT  
BLANKGEWALZTES BANDEISEN & BANDSTAHL  
BIS ZU 300 mm BREITE  
VERPACKUNGS-BANDEISEN  
GRÖßER AUSSTELLUNGSPREIS SCHWEIZ-LANDELAUSSTELLUNG BERN 1914

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 sind zuweilen Risse in den Schweißnähten beobachtet. Vom Schmiederohr ist ferner gesagt, ob und zu reißt 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 Stahlrohren konnte bis jetzt 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 ist zum Teil auf die sorgfältigere Verlegung der Rohren in neuerer Zeit zurückzuführen, und auch darauf, daß bei Kanalisationsarbeiten usw. größere Sorgfalt auf den Schutz der Gas- und Wasserleitungen verwendet wird.

### 8. Lichtweite der beschädigten Rohre.

Kann über Zahl und Lichtweite der in den letzten drei Jahren gebrochenen oder verletzten Rohre nähere Auskunft gegeben werden?

a) für Gußrohr?

b) für Schmiede-, bzw. Stahlrohr?

Hiebei sind etwa gefundene Mängel bei geschweißten Rohren, z. B. an der Schweißnaht und den Muffen, anzugeben. Ferner ist auf Rundnähte Rücksicht zu nehmen. Fehlstellen an Schweißnähten, die autogen geschweißt wurden, sind besonders zu vermerken.

Es kamen hiebei hauptsächlich die mit Gußrohr gesammelten Erfahrungen in Betracht. Die Angaben über verletzte 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 Isolationsfehlern, Risse, Blasen und Durchrostungen, sowie Aufplatzungen an den Schweißnähten, Zerstörungen von Heberleitungen und ähnliche Beschädigungen sind erwähnt.

Soweit die gemachten Angaben einen Vergleich zuließen, entfallen von den Gußrohrbrüchen 55 % auf Wasserleitungen und 45 % auf Gasleitungen. Brüche in Wasserrohrleitungen betreffen Gußrohre von 30 bis 1200 mm Lichtweite, durchschnittlich 200 mm weite Rohren; Brüche in Gasrohrleitungen, Gußrohre von 32 bis 1000 mm Lichtweite, durchschnittlich 150 mm weite Rohren. Es schien sich sonach zu bestätigen, daß Wasserrohrbrüche wesentlich häufiger 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 (Risse, Schalenbrüche usw.) umfassen, war nicht genau ersichtlich; auch über den Umfang von Durchrostungen, Anfressungen usw. beim Gußrohr, fehlte es an erschöpfenden Auskünften.

### 9. Bruchgefahr im allgemeinen.

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

a) Kanalisations- oder andere Tiefbauarbeiten?

b) Abwalzen der Straßenplanums mittelst Dampf- walzen?

- c) Engere Zusammenlegung von Rohren, Kabeln usw. in den Bürgersteigen?
- d) Beweglichem Boden, Fließsand, Anschüttung, im Bergbaugebiet?
- e) Erschütterungen durch schwere Verkehrslasten, Eisenbahnen, Straßenbahnen?
- f) Felsigem Boden, harter Unterlage?
- g) Unmittelbare Auflagerung anderer Rohre?
- h) Hohem innerem Druck, Wasser schlägen?
- i) Materialspannungen im Gußrohr?
- k) Schlechten Schweißnähten oder sonstigen Fehlern im Schmiede- bzw. Stahlrohr?

Auch hier war bei Schmiederohren auf Fehler bei Autogenschweißung besonders hinzuweisen.

Die Zusammenfassung der Antworten sprach in hohem Maße zu gunsten der Schmiede-, 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 die Stahlrohre unzweifelhaft größere Sicherheit gegen Bruchschäden und werden mehr und mehr eingeführt. Vielfach ist der Ansicht Ausdruck gegeben worden, daß Gußrohrleitungen unter 100 mm Lichtweite überhaupt nicht mehr verlegt werden sollen.

Als Nachteil der Stahlrohrleitungen wurde angeführt, daß sie bei größeren Einsenkungen an den Muffen undicht werden, z. B. in gepflasterten Straßen mit großen Verkehrslasten. Zum Schutz hiergegen wurde empfohlen, die Rohre möglichst tief zu legen.

Von den gesammelten Erfahrungen ist folgendes zu erwähnen:

a) Kanalisations- und andere Tiefbauarbeiten haben am häufigsten zu Gußrohrbrüchen Veranlassung gegeben. Als Gegenschutz wird empfohlen, den Kanalgraben mit großer Sorgfalt zu verfüllen und insbesondere die Rohre gut zu unterstampfen, die untergrabenen Leitungen zu untermauern oder Spannpfeiler in der Kanalgrube bis zu einer solchen Höhe aufzuführen, daß die natürliche Erdböschung 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 Kanalbauwerke aufzulegen; richtig ist es, die Rohre um diese Bauwerke herumzuführen. Statt der Rohrbrüche sind infolge der Kanalisation auch häufig Muffenundichtigkeiten beobachtet worden. Als bester Schutz wird die Verwendung von Stahlrohren bezeichnet. (Eine Stadt z. B. wechselt alle gußeisernen Siedgräben kreuzende Leitungen gegen solche aus Mannesmannrohr aus.)

b) Rohrbrüche infolge Abwalzung des Straßenplanums mittelst Dampfwalzen sind oft eingetreten, besonders bei einer Rohrdeckung von weniger als 1,25 m in aufgefällten Straßen und, wenn die Rohre vorher untergraben waren, ohne daß die Wiederverfüllung dieser Baugrube sachgemäß erfolgt war.

c) Seltener hat die enge Zusammenlegung von Rohren usw. zu Rohrbrüchen geführt. Bei gemeinschaftlichem Rohrgraben für Gas- und Wasserleitungen muß mit großer Vorsicht und Sorgfalt vorgegangen werden. Die Zusammenlegung ist eigentlich nur in festem Boden möglich. Schlechter Boden erfordert besondere Kunstbauten. Die Stadt W. lagert staffelförmig: Staffeln bei losem Boden aus Beton. Bei Unterwassungen 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

4694

so daß das höher liegende Rohr nicht in die natürliche Böschung der Ausfachung für das tiefere Rohr zu liegen kommt.

d) Sehr häufig sind Rohrbrüche und das Herausziehen von Röhren aus den Muffen in beweglichem Boden, in Klee- und bei Anschlägen und im Bergbauebiet eingetreten. Zum Teil werden Pfahlroste, Einzelpfähle, Schwellenroste oder dergl. als Unterstützung empfohlen, auch Verankerungen durch Pfähle, Querholme mit Schellen usw.; eine Verwaltung will jedoch mit solchen Mitteln keine guten Erfahrungen 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 vollkommen versenkt gewesen und somit die Rohre zum starren Ausliegen gekommen und gebrochen wären. Die Gefahr wird durch ungenügende Bettung erhöht. Vielfach wird der Ersatz der Gußrohren durch Stahlrohre als einzige ausreichende Abhilfe bezeichnet.

Im Bergbauebiet zeigt sich oft ein Auseinanderreißen oder Zueinanderziehen der Röhren; in diesem Falle werden mitunter auch die Vorzüge der alten Schaltermuffen aufgehoben. Angewendet sind bei Gußrohren lange Doppelmuffen oder andere Sonderausführungen, die bis zu einem gewissen Maße eine Zerrung der Leitung zulassen.

e) Schäden infolge von Erschütterungen durch schwere Verkehrslasten, Autos, Straßenbahnen, Eisenbahnen sind seltener aufgetreten; zumeist handelte es sich um Muffenundichtigkeiten.

In der Nähe von Eisenbahngleisen finden sich Rohrleitungen auf Betonpfählen gelegt; Eisenbahnkreuzungen sind mit Schutzrohren 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 Bahnkreuzungen Gasleitungen mit einem eine Explosionskammer bildenden Mantelrohr zu umgeben.

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

g) Auch unmittelbare Auflagerung anderer Rohre hat zu Schäden geführt.

h) Durch hohen inneren Druck, Wassertschläge sind Gußrohrbeschädigungen vorgekommen; es wird Vorsicht beim Schließen von Hydranten und Schiebern empfohlen, auch genügende Entlüftung.

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

In den Fragen nicht berücksichtigt, aber doch mehrfach erwähnt ist die Bruchgefahr für Gußrohr durch Erdbeben, durch starken Frost und die besonders im Frühjahr und Herbst infolge Temperaturwechsels oder durch

rasch fallenden Grundwasserstand eintretende Bewegung des Erdreiches.

k) Schlechte Schweißnähte oder sonstige Fehler im Schmiede- oder Stahlrohr sind nur in seltenen Fällen erwähnt. Meist handelt es sich um ein Plagen oder Undichtwerden an den Schweißnähten spiralgeschweißter Röhren.

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 Bruchgefahr infolge Biegungsbeanspruchung (10a bis g) besonders groß:

a) für Gußrohr? b) für Schmiede- bzw. Stahlrohr?

Nach den eingegangenen Auskünften erscheint jede Biegungsbeanspruchung für Gußrohr gefährlich, während bei Schmiede- und Stahlrohr durch Biegungsbeanspruchung meistens nur Muffen undicht oder auseinandergezogen werden können.

Die Bruchgefahr für Gußrohren 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 Bergbaubetrieben wird die Gefahr bis 300 mm Lichtweite für groß gehalten (1,5 %); auf Bergbauebiete 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. (Fortsetzung folgt.)

#### Aus dem Kanton St. Gallen.

(Korrespondenz.)

Hinsichtlich Submissionswesen auf dem kantonalen Hochbauamt und beim Kantonsingenieur schreibt Herr Kantonsrat und Baumeister Värlocher (St. Gallen D.) im Bericht der Staatswirtschaftlichen Kommission folgendes:

„Im Jahre 1921 bezeichnete der Regierungsrat als Ziel der Verhandlungen mit dem Gewerbeverband:

1. Freie Konkurrenz unter den Gewerbetreibenden;
2. Garantie 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 übliche Praxis geworden. Über das zweite Ziel wurden mit dem Gewerbeverband Unterhandlungen angebahnt. Bevor diese aber zu positiven Vorschlägen oder greifbaren Unterhandlungen führten, änderte der Regierungsrat, in Verbindung mit den Abteilungsvorständen, den entsprechenden Artikel der Submissionsverordnung in einer Weise, die den Gewerbeverband nicht befriedigt und von ihm auch nicht angenommen werden kann. In Art. 22 wird bestimmt, daß eine vom Berufsverband eingereichte Offerte bei der Vergebung als Begleitung dienen soll, wenn diese auf Grund der Konjunkturverhältnisse sachmännisch und sorgfältig durchgeführt ist. In Art. 23