

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 8 (1892)

Heft: 16

Artikel: Ueber Neuerungen in elektrischen Hausleitungsanlagen

Autor: Seubel, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-578450>

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>

Über Neuerungen in elektrischen Hausleitungssanlagen.

Vortrag von Ph. Seubel, gehalten in der Vereinsversammlung des Berliner Elektrotechniker-Vereins am 14. April 1892.

Ehe ich auf das eigentliche Thema meines Vortrages eingehe, gestatten Sie mir einige historische Rückblicke und Bemerkungen über das elektrische Installationswesen im Allgemeinen. Seit dem Beginn der neuen Ära der Elektrotechnik war das Hauptaugenmerk der Elektriker fast ausschließlich auf die Verbesserung der Stromerzeuger und der Stromverbrauchenden Apparate gerichtet, und wurden diese durch rafflose Arbeit zu einer staunenswerten Vollkommenheit gebracht. Das Problem der Vertheilung des elektrischen Stromes über große Stadtbezirke durch unterirdisch verlegte Kabel wurde in verschiedener Weise zufriedenstellend gelöst; aber es musste jedem Fachmann auffallen, daß in dem elektrischen Hausinstallationswesen wir trotz jahrelanger Praxis nicht weit über die vom Gebiet d. Haustelegraphie entnommenen Methoden hinauskamen.

Als mir im Frühjahr 1880 der Auftrag zu Theil wurde, den Dampfer "Columbia" von der Oregon Railway and Navigation Co. mit 200 Edison-Lampen zu installiren, existirten bestimmte Methoden für eine solche Anlage gar nicht. Es war dies überhaupt die erste Glühlichtanlage, die je ausgeführt wurde, mit Ausnahme natürlich der Anlage im Edison-Laboratorium selbst.

Es verblieb mir die Wahl zwischen drei damals im Signalwesen gebräuchlichen Verlegungsweisen: 1. Verlegung auf Porzellanrollen; 2. Befestigung der Drähte durch Holzklammern; 3. Befestigung der Drähte durch Krampen.

Die beiden ersten Methoden konnten nicht in Betracht kommen, da sie sich zu schwer der reichen architektonischen Ausschmückung eines modernen Ozeandampfers anzupassen — deshalb wählte ich die letztere, und nebenbei bemerkt, läuft der Dampfer heute noch mit der ursprünglichen Anlage.

Die Holzleiste machte zuerst ihre Erscheinung im Jahre 1882 in der New Yorker Edison-Centrale.

Die Verlegungsmethoden, mit Ausnahme der durch Holzklammern, sind heute noch mit einigen geringfügigen Verbesserungen in Anwendung.

So lange der elektrische Strom fast ausschließlich im Dienste der Telegraphie und des Signalwesens stand, hatte die Isolierung der Drähte nur den einzigen Zweck, durch Verhütung von Ableitungen des elektrischen Stromes den Betrieb zu sichern. Wurde die Isolierung schadhaft, dann störte der Betrieb, aber sonstige schlimme Folgen traten nicht ein. Die "neue Ära" der Elektrizität, die Beleuchtungs- und Kraftübertragungstechnik brachte aber erhöhte Anforderungen mit sich. Außer der Sicherheit des Betriebs ist es die Aufgabe des Elektrotechnikers die Sicherheit für Leben und Eigentum zu berücksichtigen. Man könnte hier sagen, daß beide Funktionen in eine einzige Aufgabe zusammenfallen. Dies mag in den meisten Fällen ja auch richtig sein, doch bleibt ein weiterer Faktor zu berücksichtigen, welcher für die Telegraphie und Signaltechnik nicht in bemerkbarem Grad vorhanden war, nämlich der der Wärmeentwicklung.

Dass die Elektrotechniker diese Aufgabe in ihrem vollen Umfange erkannt haben, beweist der gewaltige Umschwung, welcher in den letzten Jahren in der Qualität der zur Verwendung kommenden Leitungsdrähte Platz gegriffen hat. Es ist jedoch eine nicht zu leugnende Thatsthache, daß dieser Zweig der Elektrotechnik den neu geschaffenen Anforderungen nicht in dem Maße gerecht wurde, welches als ein in jeder Hinsicht befriedigendes genannt werden könnte. Betrachten wir doch die Anforderungen, welche an eine rationell ausgeführte Hausinstallation gestellt werden können:

1. Die Querschnitte der Leitungen sollen so bemessen sein, daß keine nennenswerten Spannungsdifferenzen zwischen den einzelnen Vertheilungsleitungen auftreten und daß sie, den

Anforderungen der Ökonomie Rechnung tragend, ohne erhebliche Wärmeentwicklung die elektrische Energie übermitteln.

2. Die Isolirung der Leitungen soll eine haltbare sein und aus einem Material bestehen, welches gegen Feuchtigkeit undurchlässig, so daß Ableitungen und Nebenschlüsse des elektrischen Stromes verhindert werden und unbedingte Betriebssicherheit erzielt wird.

3. Die Leitungen sollen jederzeit behufs Kontrolle oder etwa erforderlich werdender Auswechslungen zugänglich sein.

4. Die Leitungen sollen derart geschützt sein, daß bei zufällig auftretender abnormaler Belastung resp. Erwärmung keinerlei Gefahr für Leben und Eigentum vorhanden ist.

5. Es soll bei der Verlegung der Leitungen den Anforderungen der Ästhetik so weit als möglich Rechnung getragen werden.

6. Die Kosten der Installation sollen die allgemein anerkannten Normen nicht überschreiten.

Es ließen sich wohl noch einige weitere Punkte aufführen, doch mögen dieselben hier unberücksichtigt bleiben.

Meine Herren! Sie alle wissen, daß es nicht möglich ist, mit den bisherigen Installationsmethoden diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Dem ersten Punkt stehen alle Installationsmethoden gleich gegenüber.

Der zweite Punkt verlangt eine dauernd haltbare Isolirung aus einem für Feuchtigkeit undurchdringlichen Material.

Es ist mir kein Draht bekannt, welcher diesen Anforderungen auf die Dauer entspricht, und wenn wir aus ästhetischen Rücksichten von dem offenen Verlegen der Leitungen auf Porzellanrollen abssehen, verbleibt eine in letzteren Jahren häufig in Anwendung gebrachte Installationsweise, nach welcher die Leitungen auf Porzellanrollen in eingestemmten Kanälen im Mauerwerk und auf Porzellanrollen in Holzkanälen unter dem Fußboden entlang geführt werden.

Ich bezweifle nicht, daß eine solche Installation den Anforderungen der Betriebssicherheit in den meisten Fällen entspricht, doch sind die Leitungen, wenn einmal verlegt, ohne Zerstörung der Wände oder Fußböden nicht wieder zugänglich, abgesehen von den enormen Kosten, welche eine solche Verlegungsweise verursacht.

Es verbleibt mir noch, ein Wort über die Holzleiste zu sagen.

Sie ist das enfant terrible der Installationstechnik. Sie geht immer los, wenn man es am wenigsten erwartet. Die Berliner Elektrizitätswerke haben ihren ferneren Gebrauch untersagt und ist es nur eine Frage der Zeit, daß sie als Installationsmaterial außer Gebrauch gehen wird.

Wie schon früher erwähnt, versuchte man durch mögliche Verbesserung der Leitungsdrähte die Installationsfrage zu lösen. Es war also in allen Fällen die Isolirung unmittelbar auf dem Leitungsdraht angebracht.

Die Isolirungen bestehen meistens aus Gummi, Harzen, Oelen oder deren Verbindungen mit andern Substanzen. Alle diese Stoffe sind gegen Wärme äußerst empfindlich, werden mit der Zeit unter deren Einfluß brüchig und verlieren in gewissem Grade ihre isolirende Eigenschaft, aus welchem Grunde ein gewissenhafter Installateur es nicht mehr unternimmt, auch den bestisolirten Draht direkt unter den Fuß zu verlegen, und es ist doch wohl die allgemeine und in allen Fällen zuverlässigste Installation der Leitungen unter dem Verputz, zu dem wir kommen müssen, wenn wir dem elektrischen Licht im Palais sowohl wie in der Privatwohnung Eingang verschaffen wollen. Der Hauptfehler der bisher üblichen Methoden besteht darin daß die Isolirung unmittelbar auf dem Draht angebracht ist.

Unter Berücksichtigung der früher schon erwähnten Anforderungen, welche an eine rationell ausgeführte Hausinstallation gestellt werden müssen, erkennen wir die Lösung der Installationsfrage in der Trennung der Isolirung von der Kupferleitung, wenigstens soweit als dies nach unsrer heu-

tigen Begriffen der Installationstechnik thunlich erschien. Ich sage „nach unsren heutigen Begriffen“, indem ich hoffe, daß innerhalb absehbarer Zeit man sich mit dem Gedanken einer vollständigen Trennung vertraut machen wird.

Das von uns (d. h. der Firma, der ich angehöre) seit drei Jahren in den Vereinigten Staaten und seit einem Jahre

Verlegungssystem die Installationsfrage in alleitig befriedigender Weise gelöst hat.

Ich will nun auf eine nähere Beschreibung des Systems selbst eingehen.

Die Röhre, welche Sie hier vor sich sehen, werden in 3 Meter Länge und in Durchmessern von 7, 9, 11, 17,

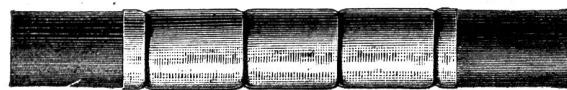


Fig. 1.



Fig. 6.



Fig. 9.

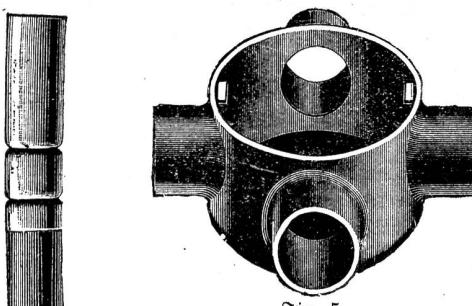


Fig. 5.

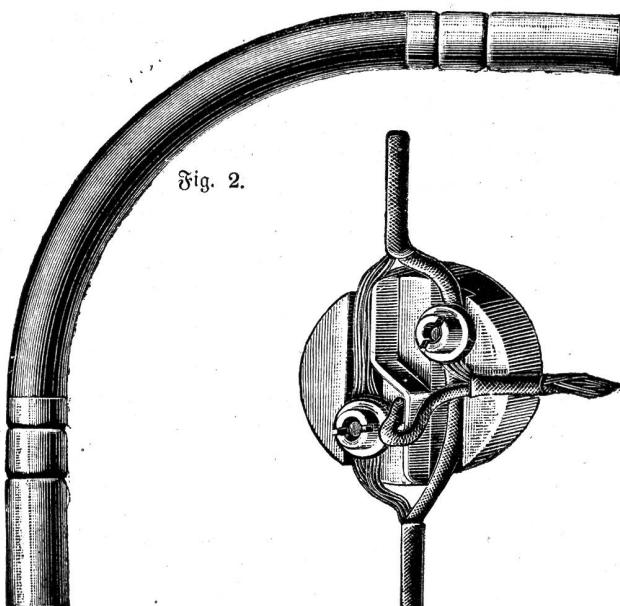


Fig. 2.

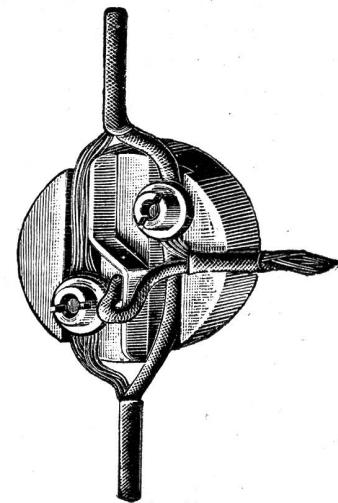


Fig. 11.

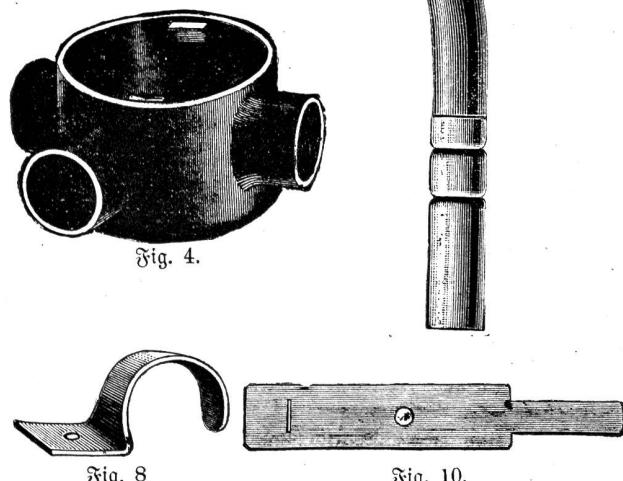


Fig. 4.

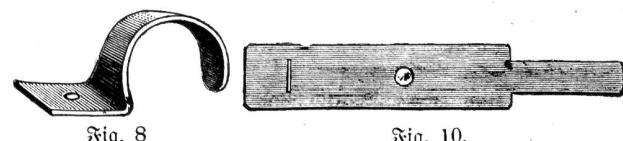


Fig. 8.

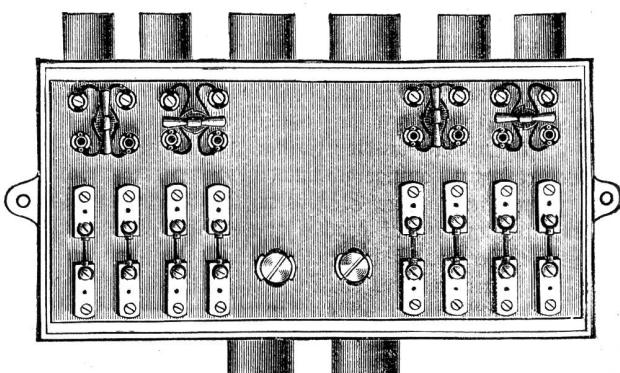


Fig. 12.

Fig. 7.

in Europa eingeführte Installationssystem besteht in großen Umrissen darin, in den Wänden und Decken isolirende, gegen Feuchtigkeit undurchdringliche Röhren zu verlegen, in welche die Leitungen jederzeit beliebig eingezogen oder bei Bedarf Ausweichung wieder herausgezogen werden können, welche Röhren bei etwa durch Überlastung eintretender Erwärmung oder bei Kurzschlüssen, vollständige Sicherheit bieten. Werden diese Bedingungen erfüllt, ohne daß dieselben mit praktisch unerschwinglichen Kosten erkauft werden können, dann stimmen Sie mir wohl gerne bei, wenn ich behaupte, daß dieses

23, 29, 36 und 48 Millimeter lichter Weite hergestellt. Sie bestehen aus Papier und sind mit einem bei hoher Temperatur schmelzbaren Kohlenwasserstoff durchtränkt. Diese Masse ist von außerordentlich hoher Isolirfähigkeit, geruchlos und in Wasser und Säuren, sowie in den in Kalk enthaltenen Alkalien nicht löslich. Die in manchen Cementarten enthaltene Azetlauge greift das Rohr nach längerer Einwirkung an; doch fanden wir Mittel und Wege, auch diesem Nebelstande engültig abzuheilen. Die einzelnen Rohrlängen werden vermittelst gezogener Metallmuffen aneinander gefügt,

indem die Muffe leicht erwärmt und auf das Rohr aufgestellt wird; hierauf wird die Muffe vermittelst einer eigens hierfür vorgesehenen Zange gewürgt, wodurch eine absolut wasserdichte Verbindung erzielt wird. (Fig. 1.)

Ich habe solche Verbindungen dem Druck der städtischen Wasserleitung ausgesetzt, ohne daß die geringste Spur einer Undichtheit sich zeigte.

Mit Hülfe von Ellbogen- und Kröpfungsstücken ist man im Stande, die Rohre fast jeder Vertlichkeit anzupassen (Fig. 2 und 3).

In dieser Weise werden kontinuirliche Rohrwege geschaffen, welche die Drähte auf ihre ganze Länge umschließen.

Ein innerhalb des Rohres verursachter Kurzschluß ist nach außen hin ohne alle Folgen.

Während die Isolirrohre sich wohl durch Feuer entzünden lassen, gelang es mir nicht, durch einen hindurch geführten, vermittelst des elektrischen Stromes rothglühend gemachten Draht, das Rohr zu entzünden, während ein Hartgummirohr in einigen Minuten aufplatzte und in Flammen aufging.

Aehnlich wie bei einem unterirdischen Leitungsnetz von Strecke zu Strecke Einstiegschächte erforderlich sind, kommen hier an geeigneten Stellen Abzweigdosen und Zwischenschalt-Dosen zur Verwendung. (Fig. 4 und 5.) Diese Dosen bleiben dauernd zugänglich und sind dieselben mit einem gut abschließenden Deckel (Fig. 6) versehen. Häufig finden diese Dosen auch Verwendung zum Anbringen von leichten Wandarmen und ganz besonders eignen sie sich zur Aufnahme von Bleisicherungen und Ausschaltern.

Die Rohre können in den meisten Fällen ohne erhebliches Einstemmen verlegt werden. Das Gingypsen von Holzdübeln zu deren Befestigung fällt ganz weg. Zur Befestigung dient ein aus zwei Lizen zusammengedrehter Eisendraht (Fig. 7), welcher mit einem Drahtstift direkt an dem Mauerwerk festgehalten wird. Bei offener Montage der Rohre (auf dem Putz) werden Rohrschellen (Fig. 8 und 9) oder Messingbandschleifen (Fig. 10) verwendet.

Ein nicht hoch genug anzuschlagender Vortheil unseres Rohrsystems besteht darin, daß die Leitungen nicht nothwendiger Weise gleichzeitig mit den Röhren zur Verlegung kommen müssen, sondern es ist sogar vorzuziehen, daß die vollständige Rohrmontage für sich ausgeführt wird. Handelt es sich um einen Neubau, dann empfiehlt es sich, die Rohre vor dem Verputzen zu verlegen. Nachdem der Putz getrocknet und die Stukaturarbeiten beendet, kann zu dem Einziehen der Leitungen geschritten werden. Dies wird dadurch bewerkstelligt, daß man zuerst etwas gepulverten Speckstein in die Rohre einbläst und nun ein am vorderen Ende mit einer kleinen Kugel versehenes Stahlband von genügender Länge in das Rohr einschiebt. Am andern Ende des Stahlbandes befindet sich eine Öse, an welcher nun der Leitungsdraht befestigt und eingezogen wird.

Als Leitungsmaterial empfiehlt es sich Lizen zu verwenden.

Aus dem soeben Gesagten geht hervor, daß ein Neubau, dessen Anschluß an eine Centrale erst nach einigen Jahren erfolgen kann, nur mit dem Rohrsystem installirt zu werden braucht, um späterhin im Bedarfsfalle die Leitungen ohne Beschädigung der Wände und Decken einzuziehen zu können.

Wo nicht durch lokale Verordnungen ein Hinderniß besteht, empfiehlt es sich der größeren Einfachheit und Kostenersparniß halber alle Abzweigungen mit Doppelleiter auszuführen, d. h. Hin- und Rückleitung in ein und demselben Rohr. Wir benutzen einen Doppelleiter, dessen beide Kupferlizen konzentrisch über einander angeordnet sind.

Der innere Leiter ist von einer kontinuirlichen Gummisolirung und einer Umlöppelung, während der äußere in einer schlanken Spirale sich um die Gummilader herumwindet und dann nur mit einer einfachen Umlöppelung geschützt ist.

Derselbe ist äußerst biegsam und läßt sich noch bequem um 4 Ellbogen ziehen. Die Abzweigungen von einem sol-

chen konzentrischen Doppelleiter sind leicht entweder durch einfache Ablösung oder vermittelst einer Abzweigsscheibe (Fig. 11) auszuführen.

Bei Anlagen, in welchen jeder Leiter in einem getrennten Rohr geführt wird, geht die Montage genau so, wie soeben beschrieben, vor sich.

Es ist jedoch bei solchen Anlagen eine ganz minimale Isolirung der Drähte erforderlich, da das Rohr an und für sich eine sehr hohe Isolation sichert.

Bezüglich der Isolirfähigkeit der Rohre sei nebenbei bemerkt, daß bei einer vorgenommenen Messung, bei welcher das Isolirrohr eine Kupferstange dicht umschloß, sich eine Isolation ergab von 170 Megohm per Kilometer.

In dem Laboratorium einer der bedeutendsten elektrotechnischen Firmen in Berlin wurden vor einiger Zeit die Rohre auf ihre Durchschlagsfestigkeit geprüft, und widerstand das 11 Millimeter-Rohr einer Spannung bis zu 19,000 Volts, ehe der Durchschlag erfolgte.

Von einer Cellulosefabrik in Balsthal in der Schweiz wurde uns neuerdings mitgetheilt, daß dort eine Anzahl unserer Rohre seit circa 6 Monaten zur Ueberführung von Chlorwasser benutzt werden und halten sich dieselben vorzüglich.

Kupfer- und Bleiröhren wurden durch diese Flüssigkeit in ganz kurzer Zeit zerstört. Es liegt hierin ein werthvoller Wink in Hinsicht auf Beleuchtungsanlagen in chemischen Fabriken und Papierfabriken, besonders in letzteren, in welchen die Chlorgase die offenen Leitungen in ganz kurzer Zeit zerstören.

Wir haben hier auf dieser Tafel einige Vertheilungskästen (Fig. 12) mit Ausschaltern und Bleisicherungen montirt, und mögen Sie daraus ersehen, wie wir uns die Anordnung der Steigleitung und der Stromvertheilung auf den einzelnen Etagen in einer Anlage denken. Die Kästen selbst dürften Ihr Interesse in besonderem Maße in Anspruch nehmen. Sie passen sich in ihren verschiedenen Kombinationen fast jedem System an. Sie sind aus Gußeisen hergestellt und innen mit einer Isolirauskleidung versehen.

Ein nennenswerther Vorzug, welchen diese Vertheilungskästen gegenüber einfachen Kästen aus Metall besitzen, besteht darin, daß Feuchtigkeitsbildung in Folge von Kondensation in denselben nicht stattfinden. Dasselbe ist übrigens auch einer der Vorzüge der Isolirrohre.

Bezüglich der Installationskosten einer Anlage, nach diesem System ausgeführt, im Vergleich mit den alten Methoden, kann ich Ihnen mittheilen, daß dieselben sich nicht höher stellen, sondern, nachdem die Monteure sich einmal mit dem Materiale eingearbeitet haben, ergibt sich noch eine Ersparniß gegenüber der Verlegung auf Porzellanrollen.

Zum Schlusse möchte ich noch Ihre Aufmerksamkeit für kurze Zeit betreffs eines in neuer Zeit für besondere Zwecke in den Markt gebrachten Installationsmaterials in Anspruch nehmen. Ich meine die Isolirrohre mit Metallüberzug.

Es ist öfter an uns die Aufforderung ergangen, ein Isolirrohr zu schaffen, welches mit hoher mechanischer Festigkeit die Eigenschaft verbindet, der im Cement enthaltenen scharfen Aehlauge dauernd zu widerstehen, so daß die Rohre direkt in Betonfußböden und sonstiges Cementwauerwerk eingebettet werden können.

Zu diesem Zweck versehen wir die Isolirrohre mit einem Ueberzug aus Stahl- oder Messingblech, welche gegen Alkalien unempfindlich sind.

Bei Bergwerks-Installationsen, wo die Leitungen dauernd der Einwirkung der Nässe ausgesetzt sind, bietet das mit Messing überzogene Rohr, mit den eigens für diesen Zweck vorgesehenen Gummiaabdichtungen für Lampenfassungen und Abzweigdosen, einen durch keine andere Installationsweise erreichbaren Schutz.

Für offene Verlegung können die Rohre und Accessoires, wenn polirt und vernirt, mit Vortheil selbst in elegant deko-

richten Räumen verwendet werden. Ganz besonders eignet sich das mit Messing überzogene Rohr für Installationen auf Schiffen, wo es für die Leitungen einen wirksamen Schutz gegen die zerstörenden Einflüsse der Seeluft bildet.

Durch den Metallmantel wird das Rohr unverbrennlich, eine Eigenschaft, welche es nach der Ansicht eines hervorragenden Theater-Konstrukteurs als besonders für Bühnenzwecke geeignet erscheinen läßt.

Alle bei den Installationen erforderlichen Accessoires, wie Elbhaken, Kröpfungsstücke und Abzweigdosen, sind gleichfalls mit Metallüberzug versehen, so daß ein vollständiges In-

stallationssystem zur Verfügung steht, dessen einzelne Bestandtheile mit Metallüberzug versehen sind.

Da sich die mit Metall überzogenen Rohre im Preise nur um die tatsächlichen Mehrkosten für Arbeit und Material höher stellen als die gewöhnlichen Isolirrohre, so hegen wir die feste Überzeugung, der Elektrotechnik durch diese Neuerung ein werthvolles, in vielen Fällen unentbehrliches Installationsmittel zugänglich gemacht zu haben.

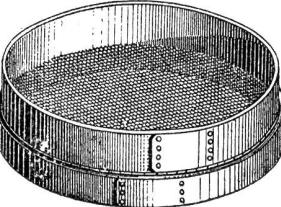
Wir fügen hier noch bei, daß sämtliches Isolir-Installationsmaterial der Firma Bergmann u. Co. von der Firma A. Moesle, Thalacker 24 in Zürich, bezogen werden kann.

Complete Einrichtungen

von

mech. Werkstätten, Schreinereien, Schlossereien und Schmieden,
sowie Anfertigung diesbezügl. **Installationsplänen** und **Kostenvoranschläge** besorgt
unter Zusicherung prompter Bedienung

A. Kündig-Honegger
Uster.



Siebe
für jeden Zweck, (198
Drahtgewebe u. -Geflechte,
Sandwerfen,
Speiseschränke, Drahtwaren
aller Art empfiehlt:
Telephon. **C. Vogel**, Telephon.
Geländer-, Sieb- u. Drahtwarenfabrik
Kuge gasse 5, St. Gallen, Brühlgasse.

„Gloria Infusorit“

allerbeste und dabei billigste
Isolir- und Wärmeschutzmasse.

Rheinhold & Co., Celle (Hannover).
Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kiesel-
guhr-Gesellschaft.

Unzerstörbare Metallfarbe.

Wird weder durch Wasser und atmosphärische Einflüsse, noch durch intensive Hitze verändert und ist deshalb speziell zum Anstrich von Brücken, Lokomotiven, Dampfkesseln, Kesselöfen, Kesselteuerungsthüren, eisern. Schornsteinen, Sprunghänen, landwirthschaftl. Maschinen, Pumpen, Waagen, Gelaendern, Gasometern, Reservoirs, Dampf- und Wasserheizungsrohren, Gas- und Wasserleitungsröhren, Dachrinnen, Blechrohren, Blecheinfassungen etc. geeignet.

Die Farbe ist unersetzlich für alles Eisenwerk und schützt dieses gegen Rostbildung, selbst im Wasser, was bei andern Farben nicht der Fall ist. Dieselbe deckt viel besser als Mennige, Bleiweiss etc.; der Verbrauch diesen gegenüber ist kaum $\frac{1}{3}$, weshalb durch deren Anwendung eine namhafte Ersparnis erzielt wird. Das vorherige Grundieren mit Mennige fällt fort und genügt meistens ein einmaliger Anstrich. Ein Versuch wird Jeden von den vorgänglichen Eigenschaften überzeugen. Die Farbe wird in allen Nuancen, eisenschwarz, dunkelgrau, silbergrau, tief-schwarz, weiss, roth, braun, blau etc. flüssig, fein und extrafein verrieben, sowie auf Wunsch auch schnell trocknend in Blechbüchsen von 5 bis 20 Kilos geliefert. [161]

Helvetia-Drogerie in Glarus.

Coulissentische

in allen Größen

in einfacher und eleganter Ausführung liefern unter vollständiger Garantie von Fr. 70. — an [736]

Möbelfabrik Heer-Cramer & Cie.,
Lausanne.

OTTO BAUMANN, ST. GALLEN.

Einzug von Forderungen, Vertretung in Konkursen, Liquidationen etc. Informationen. [7]

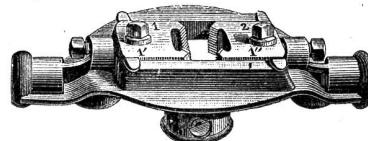
Die Spiralbohrer- und Werkzeug-Fabrik

C. Boltshauser, Küsnacht-Zürich

empfiehlt

Gasrohrschnidekluppen

neuer Konstruktion.



Billiger Preis, einfachste Behandlung, Backen verstellbar und zweiteilig, Gewinde auf einen Schnitt, geringes Gewicht, Garantie für Leistungsfähigkeit und gute Qualität. [46]

Preise:	Einzelne Backen
Klappe Nr. 1a $1\frac{1}{2} \text{ } 3\frac{3}{4} \text{ } 1\text{"}$	complet in Etui Fr. 40.50
" Nr. 1b $1\frac{1}{4} \text{ } 3\frac{3}{8} \text{ } 1\frac{1}{2} \text{ } 3\frac{3}{4} \text{ } 1\text{"}$	" " " 55.50
" Nr. 3a $1\frac{1}{4} \text{ } 1\frac{1}{2} \text{ } 2\text{"}$	" " " 73.—
" Nr. 3b $1\frac{1}{4} \text{ } 1\frac{1}{2} \text{ } 1\frac{3}{4} \text{ } 2\text{"}$	" " " 88.—

Wiederverkäufer Rabatt.

Ferner sämtliche Werkzeuge für **Installateure und Mechaniker** in bester Qualität und Ausführung

Für mechanische Schlossereien und Fischbandfabrikanten

lieferen sämtliche Maschinen in neuester Konstruktion. Ebenso **Wasserräder, Sägemühlen, Transmissionen und Vorgelege.** [580]

Fr. Ros. Zwickly-Honegger,
mech. Werkstätte in Wald (Zürich).

Für Tapezierer u. Vorhangmacherinnen.

Vorhanggarnituren, Stangen in jeder Größe, ebenso Stangen und Fournituren für Fensterrouleaux und Wolkenstores, Gallerieleisten, Eisenhohlstangen, Zugvorrichtung für Vorhänge etc., überhaupt [649]

alle Bestandtheile zur Zimmer-Decoration

für Tapezierer und Vorhangmacherinnen.

R. Meyer,
Fournituren-Geschäft z. „Till“,
Oberdorfsgasse 15, Zürich.