

**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. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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

## Ueber Neuerungen in elektrischen Hausleitungsanlagen.

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

Gehe ich auf das eigentliche Thema meines Vortrages ein, 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 Vervollkommnung der Stromerzeuger und der stromverbrauchenden Apparate gerichtet, und wurden diese durch rastlose Arbeit zu einer staunenswerthen 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 der Haus Telegraphie 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 installieren, 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 anpassen — deßhalb wählte ich die letztere, und nebenbei bemerkt, läßt 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 Isolirung der Drähte nur den einzigen Zweck, durch Verhütung von Ableitungen des elektrischen Stromes den Betrieb zu sichern. Wurde die Isolirung schadhast, dann stockte 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 Eigenthum 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 Thatsache, 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 nennenswerthen Spannungsdifferenzen zwischen den einzelnen Vertheilungsleitungen auftreten und daß sie, den

Anforderungen der Oekonomie 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 Eigenthum vorhanden ist.

5. Es soll bei der Verlegung der Leitungen den Anforderungen der Aesthetik 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 auführen, 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 absehen, verbleibt eine in letzteren Jahren häufig in Anwendung gebrachte Installationsweise, nach welcher die Leitungen auf Porzellanrollen in eingestemmen 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 Verstärkung 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 Installationsstechnik. Sie geht immer los, wenn man es am wenigsten erwartet. Die Berliner Elektrizitätswerte haben ihren ferneren Gebrauch unterjagt und ist es nur eine Frage der Zeit, daß sie als Installationsmaterial außer Gebrauch gehen wird.

Wie schon früher erwähnt, versuchte man durch möglichste 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 beschlissenen 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.

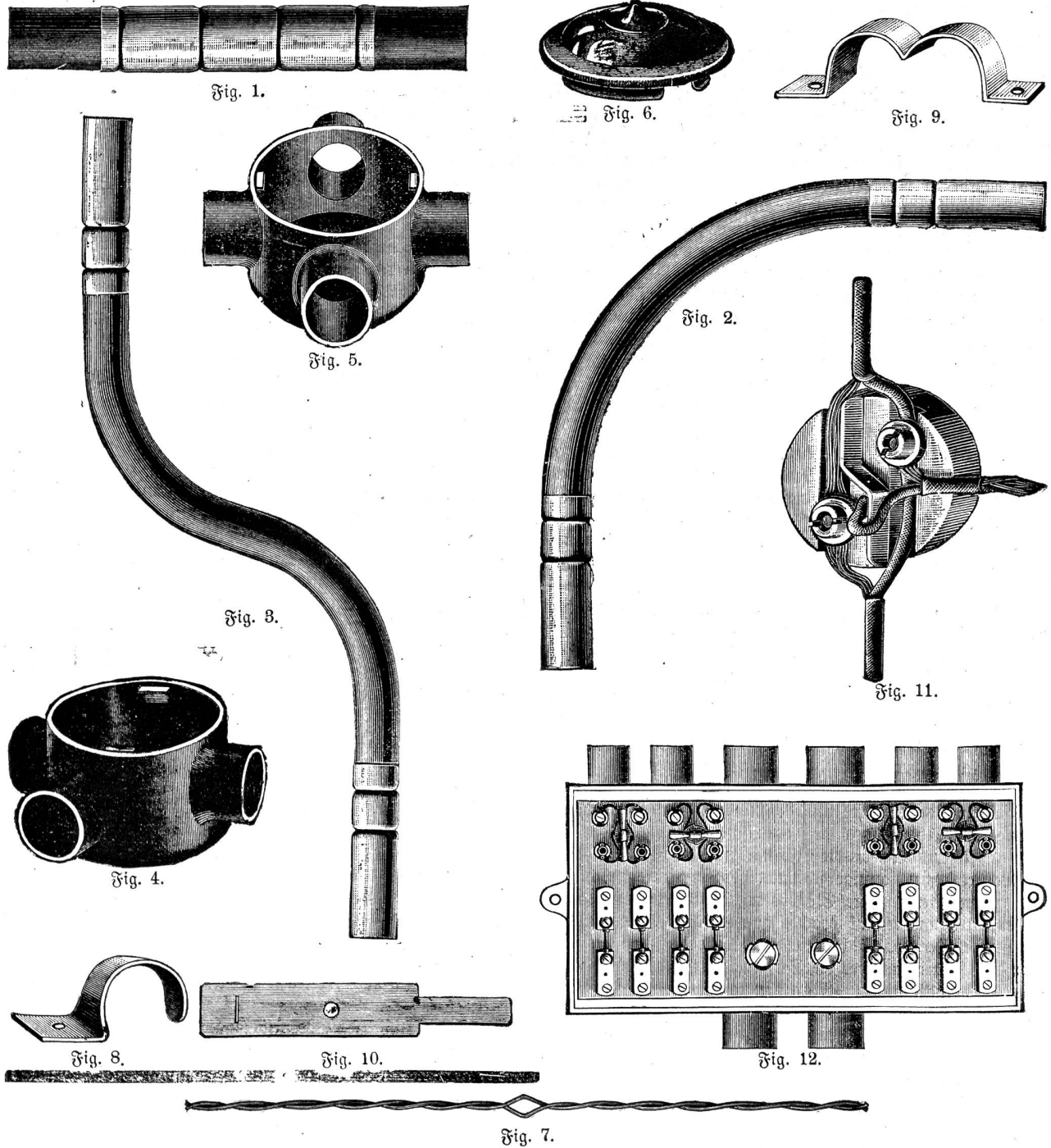
Unter Berücksichtigung der früher schon erwähnten Anforderungen, welche an eine rationell ausgeführte Hausinstallation gestellt werden müssen, erkannten wir die Lösung der Installationsfrage in der Trennung der Isolirung von der Kupferleitung, wenigstens soweit als dies nach unsern heu-

tigen Begriffen der Installationstechnik thunlich erschien. Ich sage „nach unsern 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 allseitig 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,



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 behufs Auswechslung wieder herausgezogen werden können, welche Röhren bei etwa durch Ueberlastung eintretender Erwärmung oder bei Kurzschlüssen, vollständige Sicherheit bieten. Werden diese Bedingungen erfüllt, ohne daß dieselben mit praktisch unerschwinglichen Kosten erkaufte 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 Aetzlauge greift das Rohr nach längerer Einwirkung an; doch fanden wir Mittel und Wege, auch diesem Uebelstande engültig abzuhelfen. Die einzelnen Rohrlängen werden vermittelst gezogener Metallmuffen aneinander gefügt,

indem die Muffe leicht erwärmt und auf das Rohr aufgesteckt wird; hierauf wird die Muffe mittelst einer eigens hiefür 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 Hilfe von Ellbogen- und Kröpfungsstücken ist man im Stande, die Rohre fast jeder Vertikalität anzupassen (Fig. 2 und 3).

In dieser Weise werden kontinuierliche 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, mittelst des elektrischen Stromes rothglühend gemachten Draht, das Rohr zu entzünden, während ein Hartgummirohr in einigen Minuten aufplatzte und in Flammen aufging.

Ähnlich wie bei einem unterirdischen Leitungsnetz von Strecke zu Strecke Einsteigschächte erforderlich sind, kommen hier an geeigneten Stellen Abzweigboxen und Zwischenschaltboxen zur Verwendung. (Fig. 4 und 5.) Diese Boxen bleiben dauernd zugänglich und sind dieselben mit einem gut abschließenden Deckel (Fig. 6) versehen. Häufig finden diese Boxen 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 Eingypfen von Holzdübeln zu deren Befestigung fällt ganz weg. Zur Befestigung dient ein aus zwei Litzen zusammengesetzter Eisendraht (Fig. 7), welcher mit einem Drahtstift dicht an dem Mauerwerk festgehalten wird. Bei offener Montage der Rohre (auf dem Fuß) 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 Fuß getrocknet und die Stukkaturarbeiten 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 einschleibt. Am andern Ende des Stahlbandes befindet sich eine Dose, an welcher nun der Leitungsdraht befestigt und eingezogen wird.

Als Leitungsmaterial empfiehlt es sich Litzen 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 installiert 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 Kupferlitzen konzentrisch über einander angeordnet sind.

Der innere Leiter ist von einer kontinuierlichen Gummisolirung und einer Umröppelung, während der äußere in einer schlanen Spirale sich um die Gummilader herumwindet und dann nur mit einer einfachen Umröppelung 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 Ablöthung oder mittelst einer Abzweigscheibe (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 Isolirung sichert.

Bezüglich der Isolirfähigkeit der Rohre sei nebenbei bemerkt, daß bei einer vorgenommenen Messung, bei welcher das Isolirrohr eine Kupferstange dicht umschloß, sich eine Isolirung 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 Volt, ehe der Durchschlag erfolgte.

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

Kupfer- und Bleirohren 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 Isolirauflage versehen.

Ein nennenswerther Vorzug, welchen diese Vertheilungskästen gegenüber einfachen Kästen aus Metall besitzen, besteht darin, daß Feuchtigkeitsbildungen 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 Schluß 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 Aetzlaug dauernd zu widerstehen, so daß die Rohre direkt in Betonfußböden und sonstiges Cementmauerwerk eingebettet werden können.

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

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

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

rirten 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 unbrennlich, 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 Ellbogen, Kröpfungsstücke und Abzweigbofen, 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 thatsächlichen Mehrkosten für Arbeit und Material höher stellen als die gewöhnlichen Isolirrohre, so hegen wir die feste Ueberzeugung, der Elektrotechnik durch diese Neuerung ein werthvolles, in vielen Fällen unentbehrliches Installationsmittel zugänglich gemacht zu haben.

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

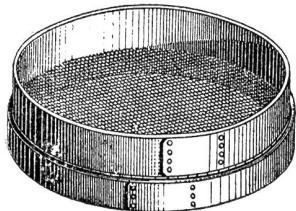
## Complete Einrichtungen

von

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

**A. Kündig-Honegger**  
Uster.

183]



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

## „Gloria Infusorit“

allerbeste und dabei billigste  
**Isolir- und Wärmeschutzmasse.**

Rheinhold & Co., Celle (Hannover).

Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselgühr-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, Kesselfeuerungsthüren, eisern. Schornsteinen, Sprungherden, landwirthschaftl. Maschinen, Pumpen, Waagen, Gelaendern, Gasometern, Reservoirs, Dampf- und Wasserheizungsröhren, Gas- und Wasserleitungsröhren, Dachrinnen, Blechrohren, Blecheintassungen* 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 1/3, wesshalb durch deren Anwendung eine namhafte Ersparniss erzielt wird.* Das vorherige Grundiren mit Mennige fällt fort und genügt meistens ein einmaliger Anstrich. Ein Versuch wird Jeden von den vorzüglichen 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 50 Kilos geliefert. [161

Helvetia-Droguerie 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.

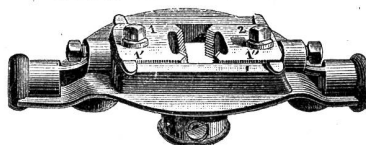
Einzug von Forderungen, Vertretung in Konkursen, Liquidationen etc. Informationen. [7

## Die Spiralbohrer- und Werkzeug-Fabrik

**C. Boltshauser, Küsnacht-Zürich**

empfiehlt

**Gasrohrschneidkluppen**  
neuer Konstruktion.



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

	Preise:	Einzelne Backen
Kluppe Nr. 1a $1\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ 1" complet in Etui	Fr. 40.50	Fr. 7.50
" Nr. 1b $1\frac{1}{4}$ $\frac{3}{8}$ $1\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ 1" " " " "	55.50	
" Nr. 3a $1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$ 2" " " " "	73.—	
" Nr. 3b $1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$ $1\frac{3}{4}$ 2" " " " "	88.—	

Wiederverkäufer Rabatt.

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

## Für mechanische Schlossereien und Fischbandfabrikanten

liefern sämmtliche Maschinen in neuester Konstruktion. Ebenso **Wasserräder, Sägemühlen, Transmissionen und Vorgelege.** [580

**Fr. Ros. Zwicky-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“,  
Oberdorf gasse 15, Zürich.