



Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

A. Einfache Läutetasten für galwanische Ströme

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

in den Elementen ist viermal so klein als im ersten Falle, so daß die Stromstärke in beiden Fällen dieselbe ist. Es bleibt also ganz gleich, ob man die Elemente hinter- oder nebeneinander schaltet.

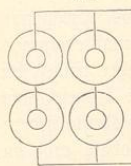
Im ersten Fall ist nämlich — wenn für jedes Element ein Widerstand von 6 E gerechnet wird — die Stromstärke nach dem Ohm'schen Gesetz*)

$$S = \frac{4}{24 + 6} = \frac{2}{15} = 0,13.$$

Im zweiten Fall ist der Gesamtwiderstand viermal so klein wie der eines einzelnen Elementes, also gleich $\frac{6}{4}$, der unwesentliche Widerstand = 6, die elektromotorische Kraft E = 1, also hat man:

$$S = \frac{1}{\frac{6}{4} + 6} = \frac{2}{15} = 0,13.$$

Fig. 385.



Schaltet man endlich zwei Batterien von je zwei Elementen nach Fig. 385 nebeneinander, so ist die elektromotorische Kraft der ganzen Batterie gleich 2. Der Widerstand jeder einzelnen Batterie von zwei Elementen beträgt $2,6 = 12 E$; weil aber zwei solche Batterien nebeneinander geschaltet sind, beträgt der Widerstand $\frac{1}{2}$, also nur 6 E. Der unwesentliche Widerstand ist ebenfalls 6 E, daher die Stromstärke

$$S = \frac{2}{6 + 6} = \frac{2}{12} = 0,16.$$

Man ersieht daraus, daß in diesem Falle mit der Schaltung der stärkste Strom erzeugt wird.

Übrigens darf man nie Batterien von ungleicher Stärke nebeneinander schalten, weil alsdann auch bei geöffneter Leitung in der Batterie Ströme entstehen würden.

Die Stärke des elektrischen Stromes mißt man an den Wirkungen, die er ausübt, und ein vorzügliches Mittel

Als Maß für die Leitungswiderstände wählte Siemens den Widerstand, den ein Quecksilberprisma von 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt dem Durchgange des Stromes bei 0° C. entgegensetzt. Dieses jetzt allgemein gebräuchliche Maß nennt man eine Siemens'sche Widerstandseinheit; kurzweg S. E.

Der Widerstand im Element heißt der wesentliche Widerstand, der Widerstand in der die Pole verbindenden Leitung der außerwesentliche Widerstand. Beide Widerstände, ausgedrückt in S. E., geben den reduzierten Widerstand.

Eine in sich geschlossene Leitung nennt man einen Stromkreis. Bezeichnet dann S die Stromstärke, E die elektromotorische Kraft, w den wesentlichen und W den unwesentlichen Widerstand, dann ist bei geschlossenem Stromkreise

$$*) \quad S = \frac{E}{w + W} 1.$$

Diese Formel nennt man das Ohm'sche Gesetz.

dazu bietet die Ablenkung der Magnetnadel. Eine Beschreibung der Meßinstrumente würde aber den Rahmen dieses Buches überschreiten, auch ist die Kenntnis dieser Apparate und deren Gebrauch für die Anwendung der Haus telegraphie nicht absolut nötig.

Die Wandleitungen.

Der Leitungsdraht besteht aus Kupferdraht von 0,8 mm Stärke mit isolierendem Überzuge. Wo die Leitungsdrähte in den Fuß oder unter die Tapete gelegt werden, da ist Kupferdraht mit Guttaperchaüberzug und mit Baumwolle besponnen anzuwenden. In feuchten Räumen — auch in Neubauten — ist es ratsam, den Draht noch mit Asphaltlack zu überziehen.

In bereits bewohnten Gebäuden werden die Leitungsdrähte frei gelegt; es wird in diesem Falle Kupferdraht benutzt, der mit in Wachs getränkter Baumwolle doppelt besponnen ist. Wo Leitungsdrähte durch das Mauerwerk gehen, sind sie mehrfach mit Guttaperchapapier zu umhüllen, wie denn überhaupt im Innern der Gebäude Leitungsdrähte ohne Isolierung nicht verwendet werden dürfen, wohl aber für im Freien geführte oberirdische Leitungen.

Zur Befestigung der Drähte werden verzinnete Stifte und Haken angewandt und zu dem Ende Ninnen in den trockenen Fuß eingerigt, die Drähte eingelegt und wieder verputzt. Ist dies aber — wie in älteren Gebäuden — nicht erwünscht, so befestigt man jeden einzelnen Draht auf Isolierrollen von Knochen.

§ 8.

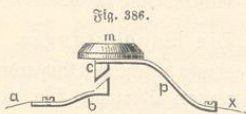
Die Telegraphenapparate.

A. Einfache Läutetasten für galvanische Ströme. Bei den elektrischen Haus telegraphen beschäftigt man — wie oben bemerkt wurde — meist nur ein Signalisieren von einem Orte des Hauses zu einem anderen, d. h. es soll mittels elektrischer Klingeln und Wecker am Empfangsorte ein deutlich hörbares Zeichen hervorgebracht werden, welches die Aufmerksamkeit des Dienstpersonals erregt und sie nach dem Aufgabort heranzuft. Hierzu sind nur Apparate von einfachster und solidester Konstruktion und Manipulation verwendbar.

1) Der einfachste von allen Telegraphenapparaten ist die Läutetaste für galvanische Ströme oder der Drücker; sie dient zum Schließen eines Stromkreises und kommt fast bei jeder elektrischen Telegrapheneinrichtung vor, ist aber je nach Art der Anwendung mannigfachen Abänderungen unterworfen.

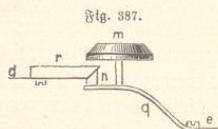
Fig. 386 zeigt den inneren Mechanismus einer gewöhnlichen Taste. Die Federn b und p sind aus Neusilberblech hergestellt und werden mit den Enden a und x des Stromkreises fest verbunden. Indem man mit dem

Finger auf den isolierenden Knopf m der Taste einen mäßigen Druck ausübt, wird der Kontakt c am Ende der federnden Schiene p auf den festliegenden Kontakt b niedergedrückt und dadurch der Stromkreis a b c p x geschlossen.



Bei Aufhören des Druckes unterbrechen die Federn von selbst den Strom. Man nennt dies Arbeitsstromschaltung.

Bei der sogenannten Ruhestromtaste (Fig. 387) ist dagegen der Strom beständig geschlossen und wird das Signal durch Stromunterbrechung gegeben, indem man



beim Telegraphieren mittels des Knopfes m auf die Feder q drückt. Es ist vorteilhaft, den Tasten eine solche Biegung zu geben, daß beim Niederdrücken der Taste eine Reibung bei n entsteht, welche die Flächen metallisch rein erhält.

Fig. 388 zeigt die Ansicht der Taste. Die Federn b und p werden auf einer in die Wand eingelassenen Platte befestigt und darauf wird der rosettenförmige Deckel aufgeschraubt, aus welchem der Druckknopf m



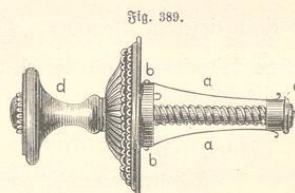
hervorragt. Dieser Deckel wird in verschiedener Ausstattung geliefert. Je nach dem Preise, den man dafür anzulegen beabsichtigt, besteht er aus Holz, Horn, Elfenbein, Majolika, Porzellan oder Metall; im letzteren Falle wird er häufig vernickelt oder vergoldet.

Anm. Wird statt des Druckknopfes eine entsprechende Einrichtung in den Zimmerfußboden eingelassen, so nennt man dies einen Treikontakt.

2) Die Zugkontakte unterscheiden sich im Äußeren nicht von den zu mechanischen Klingelzügen benutzten Vorrichtungen. Man bringt sie in der Regel außerhalb der Haus- und Korridorhüren an, und zwar liegt der Mechanismus hinter einer seitlich am Thüreingange aufge-

schaubten Holz-, Marmor- oder Metallplatte. Für Haushüren sind Zugkontakte jedenfalls den Drückern vorzuziehen, weil sie den mechanischen Klingelzügen mehr gleichen und einem Fremden, der mit der Einrichtung elektrischer Telegraphen nicht vertraut ist, leicht gestatten, sich bemerkbar zu machen, was bei Drucktasten nicht immer gelingt.

Fig. 389 stellt einen Zugkontakt mit verzierter und eiselierteter Metallrosette für Korridorhüren dar. Der Zugknopf d wird auf einer 9 mm dicken Zugstange befestigt, deren Unterlagsplatte e aus Messing hergestellt ist. Unter



dieser liegt ein kleiner Isolierungscylinder aus Hartgummi, an welchem im Ruhezustande die beiden Kontaktfedern aus Neusilberblech a a sich anpressen, während ihre Enden bei b b ebenfalls auf einer Hartgummiunterlage festgeschraubt sind. Hier findet auch die Verbindung der Kontaktfedern mit den beiden Leitungsdrähten statt. Sobald nun an dem Knopf d gezogen wird, kommt die Messingscheibe e in leitende Verbindung mit den Federn a a und der Kontakt ist hergestellt. Nach Aufhören der Zugwirkung schnellt durch die Federkraft einer die Zugstange umgebenden Spiralfeder der Knopf in seine Ruhelage zurück, dadurch werden auch die Federenden wieder in Berührung mit dem Gummicylinder gebracht und der Strom ist also unterbrochen.

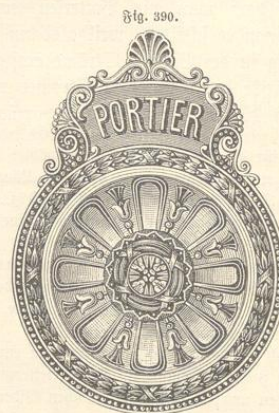


Fig. 390 stellt einen Zugkontakt für Haushüren mit isolierter Schale dar, und zwar in der Vorderansicht.

Bei dem in Fig. 390^a dargestellten Kontakt für Entree- und Hausthüren befindet sich dagegen in der vertieften Metallschale ein Druckknopf und in der dahinter befindlichen metallenen Büchse sind die Leitungsdrähte und die Kontaktfeder untergebracht. Die Metallbüchse wird in die Wand eingelassen.

Fig. 390 a.

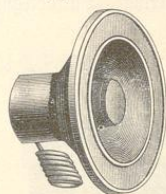


Fig. 390 b.



Der Badezimmerkontakt (Fig. 390^b) wird in der Regel unweit der Zimmerdecke befestigt und mittels einer Schnur mit Quaste gezogen. Dadurch wird vermieden, daß das Bade- oder Brauswasser die leitenden Teile des Kontaktes benetzt und die Oxidation derselben beschleunigt, resp. deren Isolation beeinträchtigt. Im Innern des Kontaktes sind zwei Klemmschrauben und Federn angebracht, welche miteinander in Verbindung kommen, sobald an der Schnur gezogen wird.

3) Fußboden- oder Treppkontakte werden unter Schreib- und Speisetischen im Fußboden angebracht und dazu benutzt, in unbemerkbarer Weise durch Druck mit dem Fuß ein Signal zu geben. Der Treppkontakt (Fig. 390^c)

Fig. 390 c.



gleich im allgemeinen dem einfachen Druckkontakt (Fig. 388), wird jedoch in Metall ausgeführt und mit einem vorstehenden Knopf versehen. Die Leitung zu dem Kontakt wird meistens durch eine bewegliche Leitungsschnur gebildet, da derselbe nur zeitweise angewendet wird.

Dauernd wirksame Fußkontakte müssen in den Fußboden eingelassen werden und bestehen aus einem, in einer Metallfassung mittels Scharnier beweglichen kleinen Pulte, unter dessen höchster Stelle ein Metallstück angebracht ist, welches bei einem Drucke auf die Pultfläche den Kontakt herstellt.

4) Bewegliche Kontakte. Auf Schreib- und Speisetischen, am Fußboden und an solchen Orten, wo ein fester Platz nicht vorhanden ist, verwendet man bewegliche Kontakte. Die Kontaktvorrichtungen befinden sich

am Ende der Leitungsschnur, welche mit Baumwolle oder Seide umspinnen ist und die notwendige Anzahl von metallischen Leitern enthält. Die gebräuchlichsten Gattungen sind die Birne, der Preßkontakt und der Tischkontakt. Zur Verbindung der Leitungsschnur mit dem Endpunkte der festen Leitung werden Kojetten und Verbindungskapfeln verwendet.

Fig. 390 d.



Fig. 390 e.



Fig. 390 f.



a) Die Birne (Fig. 390^d) besteht aus zwei aufeinander geschraubten Teilen und enthält im Innern zwei geschweifte Blattfedern, wie jede gewöhnliche Taste. Der Knopf zum Drücken befindet sich am unteren Teile der Birne. Wenn mehrere Leitungen mit einer Birne in Verbindung zu bringen sind, so werden die betreffenden Kontakte seitwärts aus der Birne herausgeführt und die Kontaktknöpfe durch eingravierte Zahlen entsprechend bezeichnet (Fig. 390^e).

b) Der Preßkontakt (Fig. 390^f) besteht aus einem aufgeschlitzten Holzcylinder, an dessen inneren Flächen zwei Metallschienen befestigt sind, die mit den beiden Leitungsf lächen verbunden werden und sich im Ruhezustande nicht berühren. Wird der Kontakt dann zusammengedrückt, so kommen die Schienen in leitende Verbindung und erzeugen durch „Stromschluß“ das gewünschte Signal.

c) Tischkontakte eignen sich zur Anbringung auf Schreib- und Speisetischen und erhalten nicht selten die Form eines Briefbeschwerers. Die Grundplatte derselben

Fig. 390 g.



ist aus Messing hergestellt und je nach Ausstattung der Räume mit Ornament oder einer figürlichen Darstellung versehen. Fig. 390^g stellt einen Tischkontakt mit drei Kontaktknöpfen dar.

5) Thürkontakte. Um Auskunft darüber zu geben, ob eine Thür (oder ein Fenster) geschlossen ist oder offen steht, bedient man sich einer Kontaktvorrichtung, welche

in Thürfalz, bezw. an der Thürbekleidung, aufgeschraubt wird, dabei in der einen Lage der Thür den Strom schließt, in der anderen ihn unterbrochen hält. Es schellt dann die Klingel so lange, als die Thür geöffnet bleibt. Für Ladenthüren werden Streichkontakte verwendet, welche die Klingel nur so lange ertönen lassen, als die Thür während des Öffnens darunter hinwegstreicht.

6) Der Umschalter. Die Einrichtung zum Unterbrechen einer Leitung oder zum Einschalten einer neuen nennt man „Umschalter“. In Fig. 391 sind die Leitungen L_2 und L_3 durch Schraubenklemmen mit den Plättchen a und b verbunden; auf letzteren schleift die Kurbel h. Wird die letztere nach links gedreht, so ist mit der allgemeinen Leitung L_1 die Leitung L_2 verbunden, wird sie auf b gestellt, so ist die Leitung L_3 eingeschaltet, und soll die Leitung ganz unterbrochen werden, so stellt man die Kurbel zwischen a und b.

Fig. 391.

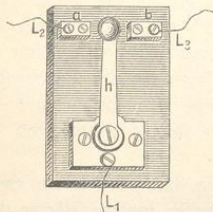
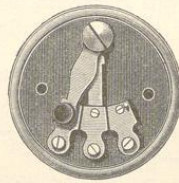


Fig. 391 a.



Mittels des Umschalters (Fig. 391^a) kann man z. B. die mittlere (Kurbel) Schiene entweder mit der Schiene links (wie in der Figur) oder mit der Schiene rechts verbinden, oder von beiden trennen (Mittelstellung).

Ausschalter und Umschalter dienen hiernach zur Unterbrechung oder Ableitung des Stromes nach anderer Richtung und finden für die Diebesicherungen und bei Telephonanlagen Anwendung.

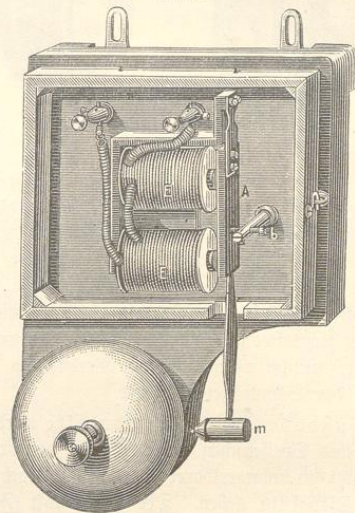
B. Die Klingeln.

Bréguet's Klingeln¹⁾ mit einfachem Schläge (Fig. 392). Diese sogenannten einschlägigen Klingeln arbeiten ohne Triebwerk; für jeden einzelnen Schlag, den man hervorbringen will, muß daher der galvanische Strom einmal geschlossen und unterbrochen werden. Der an die Glocke schlagende Klöppel m wird dabei in einfachster Weise an dem verlängerten Anker A des Elektromagneten EE angebracht, und so oft ein Strom durch die Windungen desselben fließt, wird der Anker angezogen und der Klöppel gegen den Rand der Glocke geschlagen.

1) Vergl. Dr. S. Schellen, Der elektromagnetische Telegraph.

Der Elektromagnet EE ist mit seinem Kerne auf einem gußeisernen Winkelstück befestigt, auf welchem auch die Feder des Ankers A angeschraubt ist. Übrigens kann durch die Anschlagschraube b die Bewegung des Ankers beliebig begrenzt werden, der im Ruhezustande die Feder am Anschlag b festhält. — Um einen reinen Ton der Glocke hervorzubringen, darf der Klöppel beim Anschlagen die Glocke nur durch eine geringe Durchbiegung des Schwengels erreichen.

Fig. 392.



Der Apparat wird von einem hölzernen Schutzkästchen, dessen Deckel in Fig. 392 fortgenommen gedacht ist, umschlossen und mittels Nuten an die Wand befestigt.

Anm. Läuteapparate mit Schallmeißelglocken unterscheiden sich von den gewöhnlichen nur durch einen tieferen Ton.

Kassellklingel mit Selbstunterbrechung.

Der durch einfache Einschläger hervorgebrachte Ton ist selten vernehmbar genug, um die verlangte Person aus weiter Entfernung heranzurufen; man wendet daher jetzt allgemein für diesen Zweck Kassellklingeln mit Selbstunterbrechung an. Die Konstruktion derselben weicht wenig von derjenigen des in Fig. 392 dargestellten Apparates ab.

In Fig. 393 bezeichnet M wieder den Elektromagneten, a den Anker mit Klöppel; letzterer wird von der bei b befestigten Feder fg getragen. An deren Ende bei c ist ein Platinkontakt angebracht, der in seiner Ruhezlage an der Kontaktschraube d anliegt. Hierbei fließt der Strom von L durch die Windungen des Elektromagneten zur Kontaktschraube d und geht von c durch die