



Anlagen zur Vermittlung des Verkehres in den Gebäuden

Darmstadt, 1892

5) Nebenanlagen und Ausführung.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77122](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77122)

5) Nebenanlagen und Ausführung.

180.
Hebel-
unterbrecher
(Ausshalter).

Insbesondere bei Thür- und Fenster-Contacten muß Vorforge getroffen werden, daß man die Leitung bei geschlossenem Contact bleibend unterbrechen und so die Anlage außer Betrieb setzen kann, theils um unnützes Klingeln abstellen zu können, theils auch um die Batterien zu schonen.

Man benutzt hierzu einen Drehhebel, welcher auf ein Brettchen aufmontirt wird; derselbe liegt auf einem Contactklötzchen auf, wenn die Leitung betriebsfähig sein soll; man bringt ihn mit diesem Klötzchen außer metallischen Contact, sobald man die Leitung betriebsunfähig machen will (Fig. 499 u. 500). Fig. 500 zeigt einen Umschalter, mittels dessen man die eine Leitung an zwei verschiedene Leitungen je nach Bedarf anschließen oder bleibend unterbrechen kann.

Fig. 499.

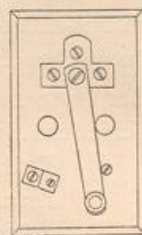
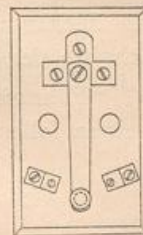


Fig. 500.



181.
Nummern-
zeiger.

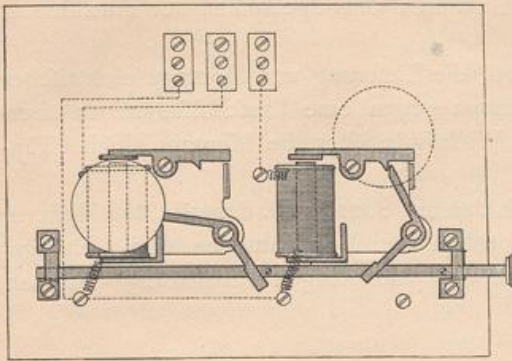
Soll bei einem Haus-Telegraphen von mehreren Orten nach einem Centralpunkte signalisirt werden, ein Fall, der sehr häufig, z. B. in Gasthöfen, Bade-Anstalten, Gefängnissen etc. vorkommt, so muß man, um für die rufenden Stellen Unterscheidungsmerkmale zu haben, entweder verschieden abgetönte Glocken oder, noch besser, nur eine einzige Glocke und verschiedene sichtbare Signalmittel anbringen, so daß beim Ertönen des Signals zugleich sichtbar angezeigt wird, von welcher Stelle aus die Glocke bethätigt worden ist.

Man hat hierzu eigene Vorrichtungen, die sog. Nummernzeiger, auch Tableaus oder Indicatoren genannt, die von 2 bis zu beliebiger Nummernzahl gebaut werden können. Solche Nummernzeiger bestehen aus einem Kasten mit vorgelegter geschwärzter Glasplatte, die nur an jenen Stellen durchsichtig ist, wo die betreffenden Nummern hinter der Glasplatte dem Beschauer sichtbar werden sollen. Für gewöhnlich wird jede solche Nummer von einem kleinen Elektromotor fest, und zwar derart gehalten, daß die Nummer selbst unsichtbar ist. Geht der Strom durch die Vorrichtung, so schiebt sich oder fällt die Nummer so, daß letztere hinter einer Stelle der Glasplatte steht, welche durchsichtig ist, so daß die Nummer abgelesen werden kann. Die Nummer wird alsdann mechanisch durch ein Hebelwerk oder elektrisch in ihre Normallage zurückgeführt.

Die Anordnung kann auch umgekehrt getroffen sein, so daß die Nummern fest hinter den durchsichtigen Stellen der vorerwähnten Glasplatte stehen und durch einen beweglichen Schirm verdeckt gehalten werden. Elektrisch wird dieser Schirm dann, wenn man signalisiren will, zurückgeschoben, so daß die Nummer sichtbar wird; mechanisch oder elektrisch wird derselbe wieder in die Normallage zurückgestellt.

Ein solcher Motor mit mechanischer Rückstellung (Fig. 501) besteht zumeist aus einem Elektromagneten, dessen Anker in einen zweiarmigen Hebel eingelassen ist. Das andere Ende dieses Hebels trägt ein Prisma, auf welches ein anderes Prisma paßt, das am Nummerträger befestigt ist; durch die Construction wird nun unter Benutzung des Eigengewichtes des Nummernplättchens ein Festhalten beider Hebel-

Fig. 501.



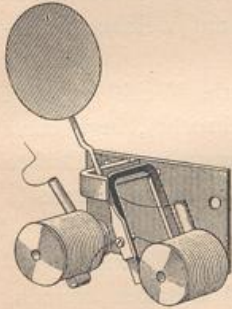
arme (desjenigen mit dem Anker und desjenigen mit der Nummer) und deren Fixirung in der Normallage bewirkt. Erzielt der circulirende elektrische Strom Elektromagnetismus und zieht dieser den Anker an, so werden die Prismen und damit der Nummernhebel frei und fällt letzterer so, daß die Nummer vor die durchsichtige Stelle der Glascheibe zu stehen kommt.

Ein Nummernzeiger mit elektrischer Rückstellung, wie er z. B. von *C. Th. Wagner* in Wiesbaden (Fig. 502)

gebaut wird, hat folgende recht einfache Construction.

Auf einer lothrecht zu stellenden Grundplatte aus Zink sind zwei Elektromagnete so angebracht, daß sie außer magnetischer Verbindung stehen, daß also bei jedem der beiden Elektromagneten beide Pole erscheinen¹⁵⁰⁾. Zwischen den beiden Elektromagneten ist ein hufeisenförmiger permanenter Magnet so aufgehängt, daß seine beiden Pole an einem der beiden Eifenkerne anliegen und daran in Folge des permanenten Magnetismus fest haften.

Fig. 502.



Circulirt nun ein elektrischer Strom von bestimmter Richtung durch die Elektromagnete, so sind zwei Fälle möglich. Entweder es entsteht dort, wo der permanente Nordpol anliegt, ein Nordpol; dann muß dort, wo der permanente Südpol anliegt, ein Südpol entstehen, und weil sich gleichnamige magnetische Pole abstoßen, so wird der permanente Magnet um seine Lagerung eine Winkelbewegung ausführen, wobei er durch die Anziehungskraft der Pole des zweiten Elektromagneten unterstützt wird; denn es ist dieser zweite Elektromagnet derart gewickelt, daß der gleiche Strom, welcher gleichzeitig im ersten circulirt, in jenem die entgegengesetzten Pole, also auch die entgegengesetzten Pole zum permanenten Magneten erregt, wodurch Anziehung entsteht. Circulirt hingegen ein Strom, der im ersten Elektromagneten, an welchem der permanente Magnet anliegt, entgegengesetzte Pole zu letzteren erzeugt, dann wird das Festhaften nur vermehrt und keine Bewegung erzielt.

Durch Wechseln der Stromrichtung kann man daher den permanenten Magneten zu einer hin- und rückgehenden Bewegung veranlassen und zum Nummernzeigen ausnutzen, wenn am vorderen Schenkel des permanenten Magneten ein über den Drehpunkt hinausragender Arm angebracht wird, der entweder die Nummer oder die Decke für die Nummer trägt.

Solche Nummern können in beliebiger Anzahl in Kästen vereinigt und letztere in mehr oder minder reicher Ausstattung hergestellt werden. Bei Motoren mit elektrischer Rückstellung ist eine vortreffliche Controle oder Quittirung des Auftrages von selbst gegeben; bei solchen mit mechanischer Rückstellung kann eine Quittung mittels des Rückstellhebels leicht bewirkt werden; man braucht nur im Inneren des Kastens zwei Contactfedern anzubringen, die bei jedem Zug mit jenem Hebel zusammengedrückt werden und so den Kreis zu einer Controle-Klingel schließen. Ob mechanische oder elektrische Rückstellung der Nummern besser oder minder gut ist, läßt sich schwer entscheiden. Daß bei mechanischer Rückstellung häufiger Ausbesserungen nöthig sind, ist nicht zu bestreiten, und daß bei elektrischer Rückstellung, wenn die Batterien nicht sehr gut in Stand gehalten sind, manchmal Verfälscher vorkommen, ist ebenfalls erwiesen. Verlässliche Fabrikanten und gute Monteure können

¹⁵⁰⁾ Bei den gewöhnlichen Hufeisen-Elektromagneten sind die Spulen derart verbunden, daß die beiden freien Enden des Eifenkernes die beiden Pole bilden; die beiden anderen Enden sind mittels eines eisernen Verbindungstheiles zu einem Ganzen gemacht, und es liegt in diesem Stück der magnetisch neutrale Punkt.

und werden aber solche Fehlerquellen ganz bedeutend eingrenzen, so dafs man ohne Bedenken sowohl den einen, als den anderen Grundgedanken zur Ausführung bringen kann.

182.
Prüfung
der Theile.

Obwohl es sich immer empfehlen wird, die Lieferung und Montage elektrischer Einrichtungen einem fachkundigen Lieferanten gegen eine Pauschalsumme zu übertragen, so sei im Nachstehenden doch das Wichtigste über die Montage solcher Einrichtungen vorgeführt.

Die Aufstellung des Anlageplanes nach den auf S. 224 u. ff. dargestellten Mustern, die richtige Wahl und das vorherige Erproben der Vorrichtungen und Leitungsdrähte müssen dem richtigen Anbringen und der planmäfsigen Verbindung derselben vorausgehen.

Man nehme:

- für Küchen und Dienerzimmer Klingeln mit einem Glockendurchmesser von 8 bis 9 cm,
- für Vorzimmer und Nachtglocken solche mit einem Glockendurchmesser von 10 bis 11 cm,
- für Geschäftsstuben und die Zimmer einer Wohnung solche mit einem Glockendurchmesser von 6 bis 7 cm.

Die kleineren und gröfsere Glocken sind für besondere Zwecke bestimmt, und die Wahl derselben wird durch die Entfernung bestimmt, auf welche sie erforderlichenfalls gehört werden sollen.

Die Klingeln werden vor deren Befestigung auf folgende Weise geprüft. Man bringe sie in jene Lage, in der sie ertönen sollen (meist lothrecht), lege dann die von den Polen einer Batterie (für jede Klingel 2 Elemente) ausgehenden Drähte an die Klemmen (d. i. an die Drahtenden) der Vorrichtung; alsdann mufs letztere so lange läuten, als man diese Anordnung beläfst.

Die Nummernzeiger, welche statt der Nummern natürlich auch Raumbezeichnungen (z. B. Salon, Schlafzimmer, Garten, Geschäftsstube etc.) erhalten können, werden in ähnlicher Weise, wie elektrische Klingeln vor dem Anbringen ausprobiert.

Es wird sich im Interesse der sicheren Wirkfamkeit der ganzen Anlage immer empfehlen, auch die Drähte auf ihre gute Leitungsfähigkeit zu prüfen, was auf folgende einfache Weise geschieht. Man verbindet den einen Pol der Batterie mit einer Klemme einer Klingel, den zweiten Pol der Batterie und die zweite Klemme der Klingel mit je einem Ende des zu prüfenden Drahtes. Läutet bei dieser Bildung eines geschlossenen Stromkreises und bei genügender Batteriestärke die Klingel, so ist der Draht offenbar gut und functionstüchtig. Eine solche Prüfung ist nöthig, weil manchmal im Drahte innerhalb der Isolirung Stellen vorkommen, bei denen der metallische Contact unterbrochen ist. Sind die Drähte schon anmontirt, so können derartige Brüche nur schwer aufgefunden werden, und die Behebung solcher Mängel verursacht oft recht viele Kosten.

Auch sofort nach der Montage sollen in ähnlicher Weise die einzelnen Theile der Drahtleitung auf ihren guten Contact geprüft werden. Wenn man dabei eine Bouffole (ein Draht-Multiplicator, der eine frei schwebende Magnetnadel aus ihrer Normallage, von Süd nach Nord, ablenkt, sobald im Draht ein elektrischer Strom circulirt) verwendet, so können solche Untersuchungen natürlich viel genauer ausgeführt werden.

Bei den übrigen Theilen, welche in die Leitung mit eingebunden werden, ge-

nügt es, wenn sich die Unterfuchung auf das äußere Aussehen erstreckt, weil schon dabei ihre Betriebstüchtigkeit fest gestellt werden kann.

Will man sich zur Montage einer Anlage einen Leitungsplan selbst entwerfen, so verfolge man den Grundsatz, daß vor Allem der Stand der Batterie, der Klingeln und der Tafter fest zu stellen ist; dann ziehe man:

α) eine Leitung vom positiven Pol der Batterie zu je einer Klemme der eingeschalteten Klingelwerke, den Signaldraht;

β) eine Leitung vom negativen Pol der batterie zu je einer Klemme der in Betracht kommenden Tafter, den Taftendraht, und

γ) verbinde dann die übrig gebliebenen Klemmen derart, daß beim Schluß im Tafter die zugehörige Klingel mit der Batterie einen Schließungskreis bildet, ohne daß der Strom etwa einen anderen Weg einschlagen könnte. In den Leitungsplänen auf S. 224 u. ff. wurde diesem Grundsatz entsprochen, und die drei Arten der Leitung auch durch die Formen der Striche unterschieden.

Die Leitung ist der wichtigste Theil der Anlage, und das Verlegen derselben erfordert die meiste Sorgfalt. Eine gute Wirksamkeit ist nur zu erzielen, wenn die gesammte in der Batterie erzeugte Kraft zu den verschiedenen Vorrichtungen befördert wird. Dies kann nur mittels eines ununterbrochenen metallischen Leiters geschehen, und es muß auch vorgeforgt werden, daß der elektrische Strom nirgends vom vorgezeichneten Wege abweichen kann, d. h. er muß in seiner ganzen Länge gut isolirt, also von schlecht leitenden Körpern umgeben sein. Jede Näffe, dann Metalle, feuchte Metalloxyde etc. sind von der Leitung fern zu halten, um so mehr, wenn durch dieselben ein Weg zur Erde geboten ist. Leitungen in feuchten Räumen und an feuchten Wänden sind im Besonderen mit einem dicken Theeranstrich zu versehen. Gewöhnliche Drähte unmittelbar in die Mauer zu verlegen und mit Mörtel, Kalk, Cement etc. zu verputzen, ist nicht rathsam, man müßte denn leichte Bleikabel verwenden; aber selbst dazu kann nicht unbedingt gerathen werden.

183.
Montage.

Es wird bei der Montage häufig nöthig werden, Drahtanschlüsse und Drahtabzweigungen herzustellen. Dies muß in fachgerechten Bündeln geschehen und soll nur von einem in solchen Arbeiten geübten und gewissenhaften Arbeiter bewirkt werden.

Bei allen Drahtverbindungen in einer Haus-Telegraphenleitung müssen die betreffenden zu verbindenden Enden vorerst blank und metallisch rein gemacht werden.

Man unterscheidet Längenverbindungen und Abzweigungsverbindungen. Bei den ersteren wird man vorerst die Enden auf ca. 6 cm von der Isolirung befreien, blank schaben oder mit Schmirgelpapier blank reiben, dann parallel neben einander legen, mit einer Flachzange gut zusammenrehen und mit wachsgetränkten Baumwollfäden oder, noch besser, mit Guttapercha-Papier gut isoliren, d. h. so vollständig einhüllen, daß keine blanke Stelle mehr sichtbar ist.

Bei Abzweigungen, die in Längenleitungen nach Taster oder Vorrichtungen angebracht werden sollen, muß der Längendraht an der Stelle, wo er die Abzweigung erhalten soll, auf ca. 3 cm von der Isolirung befreit und metallisch blank gemacht werden; eben so ist das Ende eines an diese Stelle einzufetzenden Abzweigungsdrahtes herzurichten und dieses mit einer Flachzange um die im Längendraht blank gemachte Stelle in Spiralwindungen derart herumzuwickeln, daß ein inniger metallischer Contact erreicht wird, worauf diese Stelle wieder in ihrer ganzen Ausdehnung gut, wie oben angedeutet, isolirt werden muß. Noch besser wäre es, solche Bündel zu löthen. Dies ist jedoch bei isolirten Drähten schwer durchführbar;

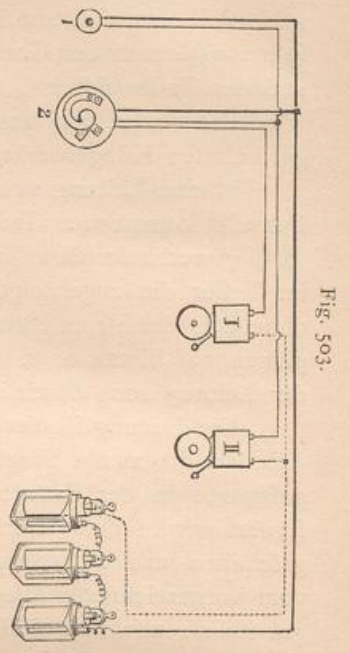


Fig. 503.

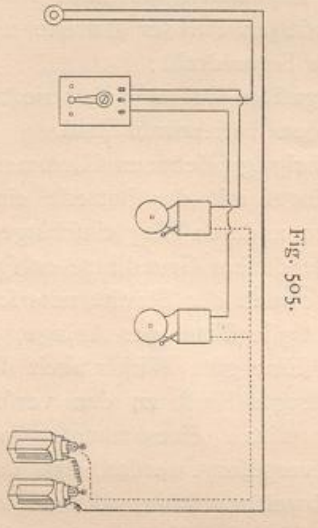


Fig. 505.

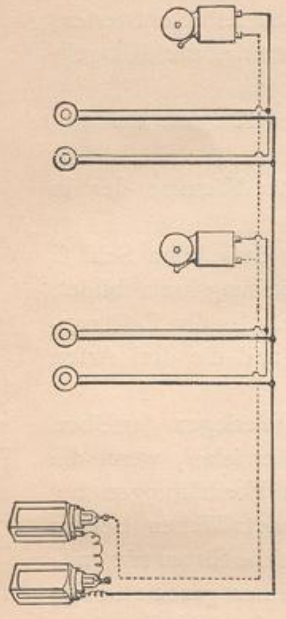


Fig. 507.

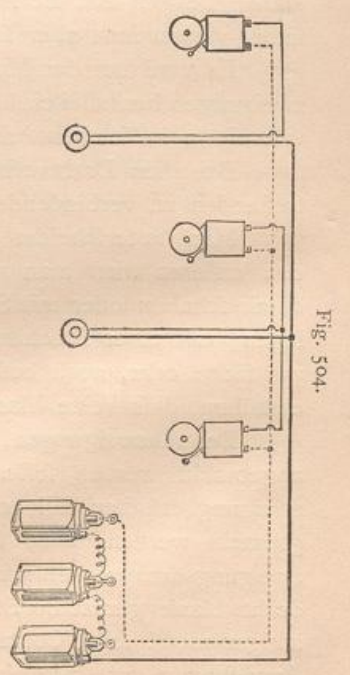


Fig. 504.

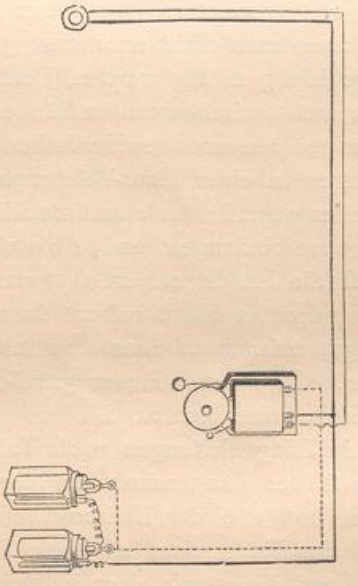


Fig. 506.

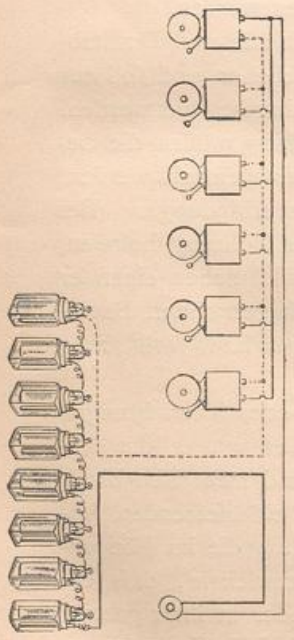


Fig. 508.

Fig. 509.

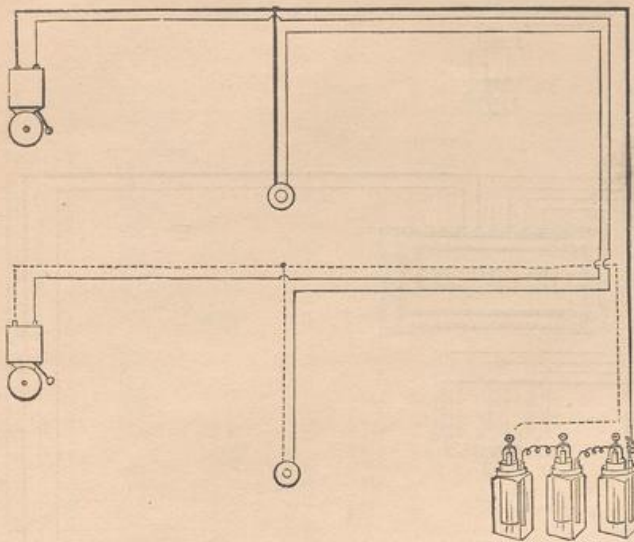


Fig. 510.

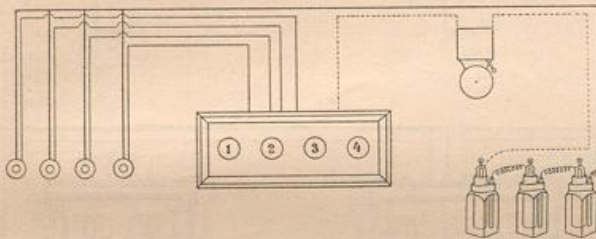
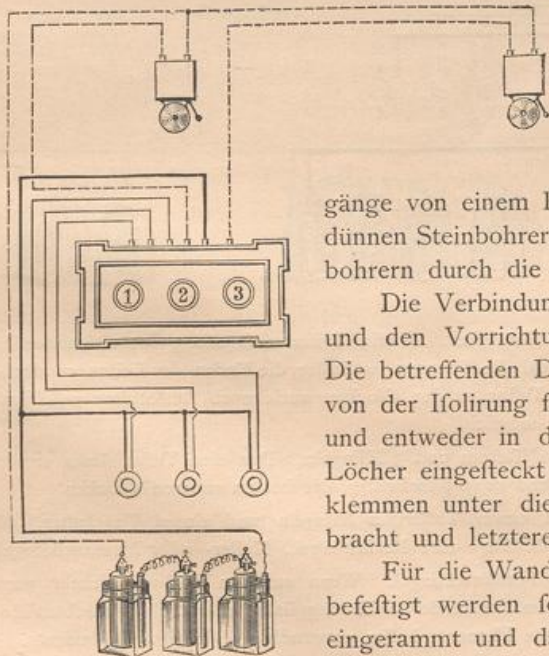


Fig. 511.



Handbuch der Architektur. III. 3. b.

denn Löthen ohne Löthfäure ist nicht gut zu bewerkstelligen, diese aber würde die Isolirung beschädigen, sich in letzterer fest faugen und schliesslich auch das Metall angreifen. Bei blanken Drähten ist das Löthen sehr zu empfehlen.

Bünde, die ohne Löthen, also nur mittels Verdrehen der anzuschliessenden Drähte, vereinigt sind, müssen einen guten metallischen Contact sichern, und bei Verwendung von Guttapercha-Papier zur Isolirung ist darauf Rückficht zu nehmen, das eine solche Isolirung, etwas erwärmt, so fest an die Verbindungsstellen gedrückt werden kann, das diese nach dem Erkalten der Isolirmasse vollkommen luftdicht nach aussen abgeschlossen ist und auch dem Bunde selbst die nöthige Festigkeit verleiht. Die Leitungsdrähte ohne besondere Unterlage werden an den Wänden, unten an den Sockelleisten oder oben an den Borduren unter den Decken verlegt. Die Durch-

gänge von einem Raum in den anderen werden mit dünnen Steinbohrern durch die Wände oder mit Holzbohrern durch die Thürgewände hergestellt.

Die Verbindung der Leitungen mit der Batterie und den Vorrichtungen erfolgt auf folgende Weise. Die betreffenden Drahtenden werden vorerst auf 3 cm von der Isolirung frei gemacht, dann blank geschabt und entweder in die in den Klemmen vorgesehene Löcher eingesteckt und fest geschraubt oder bei Flachklemmen unter die bezüglichen Contactschrauben gebracht und letztere dann fest angezogen.

Für die Wandtafter wird an der Stelle, wo sie befestigt werden sollen, ein entsprechender Holzkeil eingerammt und das Grundbrettchen des Tafters fest

Fig. 512.

gefchraubt, nachdem vorerst die beiden Zuleitungsdrähte durch die bezüglichen Löcher (Fig. 453, S. 210) gezogen, die Enden blank gemacht und mit den beiden federnden Spangen verschraubt worden sind. Dann erst wird der Tasterobertheil aufgeschraubt. Glocken und Nummernzeiger werden an einer trockenen Wand, aber möglichst entfernt von Rauchabzügen, befestigt.

184.
Pläne
für
Gesamtt-
anlagen.

Die nachfolgenden 12 Schemata zeigen, wie für die einfachsten Fälle die Apparverbindungen und Leitungsführungen zu bewerkstelligen sind, und daraus kann auch die Combination für verwickeltere Anforderungen gebildet werden. Man beachte dabei die verschiedenen Linien, welche Leitungsdrähte andeuten; bei Selbstmontagen wird es sich empfehlen, verschieden gefärbte Drähte dem Schema entsprechend anzuwenden; die Selbstmontage wird dadurch verlässlich durchzuführen sein.

Schema Fig. 438 (S. 203):
Einfache Rufklingel-Anlage (siehe Art. 156, S. 202).

Schema Fig. 503: Elektrische Rufleitung mit 2 Tastern und 2 Klingeln. Taster 1 setzt nur die Klingel II, Taster 2 aber beide Klingeln in Thätigkeit. Dieser Taster muß also 3 Contactspangen haben, da ja auch 3 Leitungen von ihm ausgehen und die Spangen im Taster die Enden der Leitungen darstellen. Bringt man in den Leitungen von diesem Taster zu den Glocken auch noch Auschalter an (Fig. 500, S. 220), so sind verschiedene Combinationen möglich.

Schema Fig. 504: Rufleitung mit 2 Tastern und 3 Klingeln. Der eine Taster links treibt nur die Glocke links; der zweite Taster treibt, und zwar gleichzeitig, die beiden anderen Glocken.

Schema Fig. 505: Rufleitung mit einem Taster, 2 Klingeln und einem Umschalter. Damit können nun 2 Fälle ausgeführt werden, z. B. Tag- oder Nachtklingel, Keller- oder Magazinsklingel etc.

Schema Fig. 506: Rufleitung mit Fortläuteklingel. Wenn auf den Taster gedrückt wird, so läutet die Glocke fort, bis sie mechanisch an der in der Abbildung links ersichtlich gemachten Zugvorrichtung abgestellt wird. Dabei sind constante Elemente besser verwendbar als *Leclanché*-Elemente.

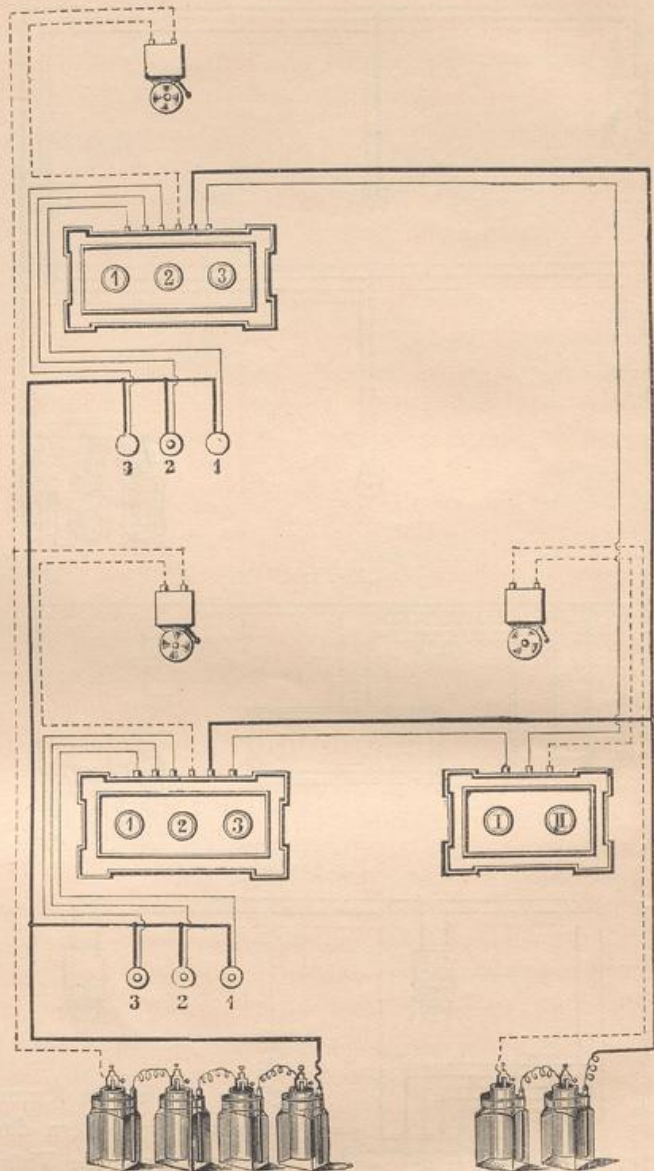
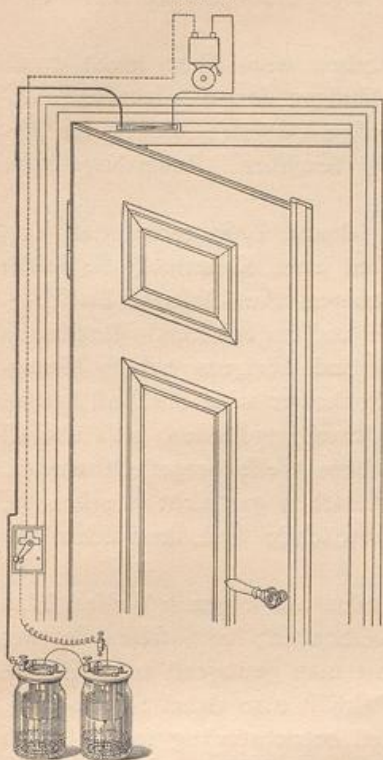


Fig. 513.



Schema Fig. 507: Klingelanlage mit 4 Tastern und 2 Klingeln derart geschaltet, daß 2 Taster nach der einen, die beiden anderen Taster nach der zweiten Klingel führen. Für kleine Häuser, für Geschosse etc. mit 2 Abtheilungen anzuempfehlen.

Schema Fig. 508: Klingelanlage, wenn von einem Punkte aus viele Klingeln zu bethätigen sind. Die Glocken sind parallel geschaltet. Für Schulen, Fabriken etc. geeignet. Besser wird man aber in solchen Fällen Magnet-Inductoren mit hinter einander geschalteten Klingeln verwenden (siehe Art. 170, S. 209).

Schema Fig. 509: Klingelanlage mit 2 Tastern und 2 Klingeln, mit geringstem Drahtverbrauch bei größeren Entfernungen der Glocken und Taster.

Schema Fig. 510: Haus-Telegraphenanlage mit 4 Tastern, einem Nummernzeiger und einer Glocke. Die Zahlenvermehrung am Nummernzeiger veranlaßt bei dieser Schaltung keine Vergrößerung der Elementenzahl, weil bei jedesmaligem Schluß eines Tasters nur 1 Kreis geschlossen ist und alle vorhandenen Kreise nahezu den gleichen Widerstand haben.

Schema Fig. 511: Haus-Telegraphenanlage mit 3 Tastern, 2 Signalklingeln und einem Nummernzeiger. Drückt man auf einen Taster, so klingelt die Glocke links, und es erscheint die betreffende Nummer. Dabei wird im Nummernzeiger ein Contact hergestellt, welcher die Fortläute-Controle-Klingel (rechts) bethätigt, die nun so lange ertönt, bis die Nummer mechanisch oder elektrisch abgestellt wird. (Für kleine Gasthöfe, Bade-Anstalten etc. zu empfehlen.)

Schema Fig. 512: Haus-Telegraphenanlage für 2 Geschosse mit je 3 Tastern, je einem Nummernzeiger sammt Klingel und einem Control-Nummernzeiger mit Fortläuteklingel. Dieses

Schema ist eine Erweiterung des vorigen und ist für größere Gasthöfe geeignet. Die Control-Vorrichtungen werden entweder in der Pförtnerstube oder im Geschäftszimmer untergebracht.

Schema Fig. 513: Klingelanlage mit selbstthätigem Thür-Contact mit Auswechsler. Dabei sind constante galvanische Elemente zu verbinden.

Das Beheben von Störungen kann natürlich erst erfolgen, wenn man den betreffenden Mangel kennt. Ein solcher wird auf die folgende Art gesucht. Falls irgend eine Haus-Telegraphenanlage verfaßt, so sind die Ursachen genau nach jener Eintheilung zu suchen, die im Vorstehenden gewählt wurde, und es ist immer anzurathen, bei solchen Untersuchungen, um den Fehler fest zu stellen, den zu untersuchenden Theil durch einen gleichen, aber zweifellos fehlerfreien und betriebs-tüchtigen Theil zu ersetzen.

Bei jeder Störung untersuche man vor allem Anderen die Batterien; man wird also, wenn sonst keine Hilfsmittel vorhanden sind, die Batterie durch eine betriebs-tüchtige Batterie ersetzen; ist mit dieser die Anlage in Wirksamkeit, so ist wohl erwiesen, daß die herausgenommene Batterie fehlerhaft oder zu schwach ist. Ueber die Behebung von Fehlern in einer Batterie wurde schon in Art. 160 (S. 205) gesprochen.

Erst wenn fest gestellt wurde, daß die Batterie vollkommen in Ordnung ist, kann an die Untersuchung der Vorrichtungen gegangen werden; mit denselben ist die gleiche Probe, wie vor deren Anmontirung vorzunehmen (siehe Art. 182, S. 222).

Schwieriger ist das Beheben von Mängeln in der Leitung. Es sind in dieser Beziehung mehrere Fälle möglich:

185.
Behebung
von
Störungen.

α) Gänzliche Unterbrechung der Leitung in Folge eines Drahtbruches oder Lofewerdens an einer Verbindungsstelle.

Drahtbrüche in gefichert geführter Leitung dürften wohl nicht leicht durch mechanische Einwirkungen veranlaßt werden; desto häufiger sind es chemische Einwirkungen (insbesondere durch Schwefel oder schwefelige Dämpfe), welche ein Abfressen des Drahtes und daher Contactunterbrechung bewirken. Auch Nagethiere haben schon Drähte durchgebissen.

Die meisten Leitungsunterbrechungen werden durch Lofewerden der Verbindungsstellen veranlaßt. Erfolgt das Lofewerden bei jenen Klemmen, die leicht zugänglich sind, z. B. an Batterie-Elementen, Vorrichtungen, Ausschaltern, Zwischenklemmen etc., dann ist der Fehler unschwer zu finden und zu beheben. Revisionen solcher Verbindungsstellen in bestimmten Zeiträumen sind übrigens behufs Hintanhaltung derartiger Störungen sehr zu empfehlen. Schwieriger wird der Fall, wenn solches Lofewerden an Draht-Verbindungsstellen, Abzweigungsstellen, also überall dort, wo Bündel auf die in Art. 183 (S. 223) beschriebene Weise hergestellt wurden, entsteht. Solche Fehler sind oft nach dem äußeren Aussehen gar nicht zu erkennen, und man thut am besten, solche Stellen, falls sie verdächtig sind, auszufschneiden und neue Stücke einzusetzen.

Man erprobt die Leitungsfähigkeit von Drahttheilen auf folgende Weise. Eine gute Batterie und eine Klingel werden fachgerecht verbunden; vom freien Pol der Batterie und von der freien Klemme der Klingel führt man genügend lange Drähte zu den Enden des zu untersuchenden Leitertheiles. Erhält man dabei Strom, d. h. läutet die Klingel, so muß der untersuchte Leitertheil betriebstüchtig sein. Läutet aber die Glocke nicht, so schaltet man den zu untersuchenden Theil wieder aus und verbindet die von der Batterie und der Klingel ausgehenden Zuleitungsdrähte unmittelbar; ertönt dabei die Glocke, so ist der Beweis erbracht, daß der untersuchte Theil des Drahtes einen Contactfehler hat, daher wohl beseitigt und durch einen neuen Draht ersetzt werden muß.

β) Ableitungen des elektrischen Stromes zur Erde können vorkommen, wenn ein Theil des die Elektrizität leitenden Theiles entweder mit feuchtem Mauerwerk oder sonstiger Feuchtigkeit, von der ein Weg zur Erde führt, verbunden ist, oder wenn ein Leitertheil mit einem nicht zur Leitung gehörigen Metall in Berührung tritt, wobei letzteres der Elektrizität einen Weg zur Erde bietet, wie dies insbesondere bei Dach-, Gas- und Wasserleitungsrohren der Fall ist. Solche Fehler sind zwar leicht zu beheben, aber meistens schwer aufzufinden, und man braucht dazu, wenn der Fehler nur einigermaßen verborgen ist, die Hilfe eines erfahrenen Monteurs.

γ) Dasselbe gilt von Ableitungen des elektrischen Stromes auf andere Leitungen. Wenn solche Leitungsmängel nicht offen zu Tage liegen, so ist deren Auffuchen und in diesem Falle wohl auch das Beheben schwierig, und es gehört dazu ein in solchen Arbeiten geübter und gewandter Mechaniker, bezw. Installateur. Will oder kann man einen solchen nicht zuziehen, so sucht man auf die gleiche Weise, wie man Leitungsunterbrechungen fest stellt, den betreffenden Leitungstheil und ersetzt denselben durch einen vollständig neuen, aber auch gut isolirten Theil. Allerdings wird man zu solchen Untersuchungen statt der Klingel eine Bouffole anwenden müssen.

δ) Eine andere Art von Störung entsteht durch einen unbeabsichtigten Schluß der Leitung. Dabei kommt es darauf an, ob der Schluß vor oder hinter der Klingel gelegen ist. Liegt er vor der Klingel, so wird dieselbe nicht läuten, wenn man auf

den Tafter drückt. Die Batterie ist dabei, wie man sagt, »kurz geschlossen« und wird bald aufgebraucht sein, d. h. zu weiterem Betriebe untüchtig werden. Liegt der Schluß hinter der Klingel, so daß diese mit im geschlossenen Kreis liegt, so wird sie fortläuten, und es muß, um sie zum Schweigen zu bringen, der Draht an einer Klemme gelöst und dann der Fehler, d. i. der Schluß, gefucht werden. Liegt dieser, was häufig vorkommt, im Tafter, so ist das Beheben leicht. Sind aber die Tafter in Ordnung, so liegt der falsche Schluß offenbar irgend wo in der Leitung; alsdann muß man gerade so vorgehen, als wenn man eine der unter β und γ beschriebenen Ableitungen beheben will.

ε) Leitungen, die im Freien geführt werden, sind mit Blitzschutz-Vorrichtungen zu versehen. Diese sind nicht selten Veranlassung zu Ableitungen zur Erde; in Störungsfällen sind sie mit in erster Reihe zu untersuchen. Bei solchen Leitungen sind auch Berührungen mit Bäumen, Mauerwerk etc. Veranlassung zum Ableiten der Elektrizität, und auch solche Berührungen müssen daher hintangehalten werden.

6) Einrichtungen für besondere Zwecke.

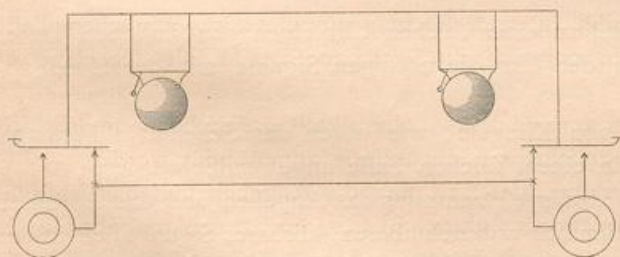
Sehr häufig wird das Verlangen gestellt, daß die Möglichkeit der Quittirung des Signalarufes geschaffen werde; denn es ist ohne Zweifel beruhigend, sofort nach Abgabe des Rufes zu erfahren, daß die Anlage richtig gewirkt hat, daß das Signal verstanden wurde und daß dem Signalbegriff entsprochen werde.

Am einfachsten ist dies mittels einer zweiten Klingel und eines zweiten Tasters zu erreichen, wobei man nach dem Schema in Fig. 514 schalten muß, wenn man

Fig. 514.



Fig. 515.



3 Leitungen, und nach Fig. 515, wenn man nur 2 Drähte anwenden will. Ähnliche Anordnungen kann man mit Zugrundelegung dieses Normal-Leitungsplanes auch bei viel verzweigten Anlagen treffen, und man wird dann von jeder Stelle, nach welcher signalisiert wird, zum Rufenden ein Signal zurückgeben können, um anzudeuten, daß man das Signal erhalten hat. Da aber das Anbringen einer Klingel nicht überall möglich und erwünscht ist (z. B. in den Geschäftszimmern hoher Beamter, in Schlafzimmern, in Salons etc.), so verwendet man an solchen Stellen statt der Klingeln sog. Brummer. Es sind dies *Wagner'sche* Hämmer, aber ohne die bei den Raffelklingeln übliche Schelle. Das Geräusch des vibrierenden Ankers genügt, um anzudeuten, daß das Signal richtig angekommen ist.

Derartige Einrichtungen sind ohne Schwierigkeit zu verdecken (in einer Rosette, in einem Briefbeschwerer etc.) und können sogar als Zimmerzierde verwendet werden. Früher benutzte man hier und da Tafter mit sichtbarem Rücksignal; es gaben die-

186.
Quittirung
des
Rufes.