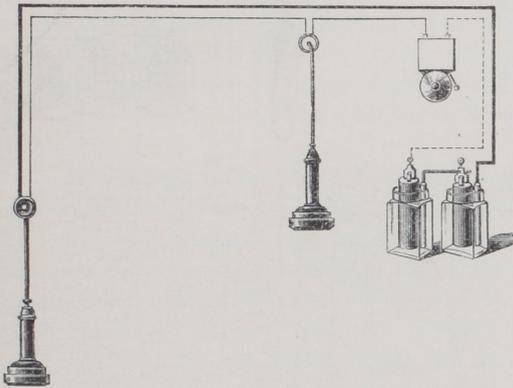


## b) Fernsprech-Einrichtungen.

Die treffliche Verwendbarkeit und Handlichkeit des Telephons und die Vollkommenheit, welche das Fernsprechwesen in jüngster Zeit erfahren hat, legten den Gedanken nahe, diese empfindlichste aller elektrischen Vorrichtungen auch in Gebäuden und geschlossenen Gebäudegruppen als Verständigungsmittel zu verwenden.

*Deckert & Homolka* in Wien schlugen zuerst eine Schaltung nach der Plan-  
kizze in Fig. 516 vor und erreichten dabei, daß danach eine vorhandene Haus-

Fig. 516.



Telegraphenleitung auch als Telephonleitung mitbenutzt werden kann und sich in Folge dessen die Kosten der Einrichtung auf ein Geringes beschränken.

Die Telephone müssen in diesem Falle außer den gewöhnlichen Bestandtheilen (Magnet, Eisenkern, Inductions-Drahtspule und Eisenblech-Membrane) innerhalb der Hülle einen Leitungsunterbrecher haben, der von außen mittels eines kleinen Knopfes in Thätigkeit gesetzt wird; denn im Telephon beim Wandtafel muß die Leitung für gewöhnlich offen

sein; im Telephon bei der Glocke muß die Multiplications-Spirale außerhalb der Leitung liegen. Will man telephoniren, so meldet man mittels der Klingel, schließt dann die Leitung im Tafter-Telephon und schaltet beim Klingel-Telephon die Multiplications-Spirale in die Leitung. Das Gespräch erfolgt dann in derselben Weise, wie gewöhnlich. Für kurze Mittheilungen wird diese Anordnung genügen; bessere Lautwirkung erzielt man, wenn das Klingel-Telephon parallel zur Klingel geschaltet wird und auch eine Unterbrechungsrichtung gleich der im Tafter-Telephon erhält.

Solche Telephone werden an Kabel gehängt und an die Drucktafter unmittelbar angebracht (siehe Fig. 457, S. 211) oder an der Wand mittels einer dem Tafter ähnlichen Hülle befestigt, wie dies auch aus Fig. 516 zu ersehen ist.

Da man derzeit solche Telephone in zufriedenstellender Ausführung und guter Leistungsfähigkeit zu verhältnißmäßig geringem Preise erhält, so sind derartige Ergänzungen der vorhandenen Haus-Telegraphenanlage leicht zu beschaffen, und sie werden bei bescheidenen Ansprüchen oft gute Dienste thun.

Eine etwas vollständigere Einrichtung derselben Art zeigt Fig. 517. Bei dieser Anordnung kann von beiden Seiten mittels der Klingel angerufen und so das Gespräch eingeleitet werden.

Wird eine noch vollständigere Fernsprechgelegenheit verlangt, dann wird man außer den Telephonen wohl auch Mikrophone, also vollständige Fernsprech-Stationen einrichten müssen; doch ist es möglich, auch solche mit den bestehenden Haus-Telegraphen-Einrichtungen zu verbinden. Fig. 518 zeigt den entsprechenden Leitungsplan, welcher den Vortheil bietet, daß man nur eine Elektrizitätsquelle braucht, daß man eine solche Anordnung entweder nur als Haus-Telegraphenleitung oder

195.  
Telephon.  
Einfache  
Anordnung.

196.  
Vollständigere  
Anlage.

gleichzeitig auch als Fernsprech-Einrichtung benutzen kann. Dabei ist jedes beliebige Mikrophon-System anwendbar.

Bei Selbstmontagen solcher Einrichtungen übergebe man dem Fabrikanten einen solchen Leitungsplan und verlange von ihm die Bezeichnung der Draht-anchlussklemmen derart, daß jeder Zweifel ausgeschlossen ist (z. B. I. Mikrophon: Zink — Tafter I und Glocke I — Glocke II — Leitung und Tafter II; II. Mikrophon: Kohle — Tafter I und Glocke I — Glocke II — Leitung und Tafter II).

Natürlich können nun nach gleichem Schema beliebig viele solcher Fernsprech-Stationen eingeschaltet werden; in diesem Falle ist nur eine Ergänzung dahin nötig, daß eine Vorrichtung vorhanden sein muß, die sichtbar anzeigt, welche von den eingebundenen Stationen die Centralstelle angerufen hat. Dazu kann man ein beliebiges Haus-Telegraphen-Tableau verwenden, und Fig. 519 (S. 235) zeigt einen Leitungsplan, der für einen Gasthof und für andere öffentliche Gebäude völlig geeignet ist, demnach überall verwendet werden kann, wo von mehreren Stellen nach einer Centralstelle gesprochen werden soll.

Schwieriger wird die Aufgabe, wenn verlangt wird, daß außerdem die Möglichkeit geboten sei, daß die einzelnen Fernsprechstellen auch noch unter einander in beliebigen Combinationen verkehren können. Dazu sind ein verwickelteres Leitungsnetz und eine vollständige Central-Station nötig.

Für kleine derartige Anlagen wird man allerdings auch solche kleine Centralstellen erhalten, deren ausführliche Darstellung an dieser Stelle aber dermalen noch nicht rathsam ist, weil man es hier nicht mit einer fest stehenden Type, sondern mit einer Einrichtung zu thun hat, die noch in der Entwicklung begriffen ist und deren Bau sich schon in nächster Zeit wesentlich vereinfachen dürfte.

Gut ausgebildet und für solche Zwecke trefflich brauchbar ist der sog. Linienwähler der Firma *Mix & Geneß* in Berlin. Derselbe ersetzt bei Haus-Telephonanlagen den Centralumschalter vollkommen. Während bei einem Centralumschalter an der Vermittlungsstelle

Fig. 517.

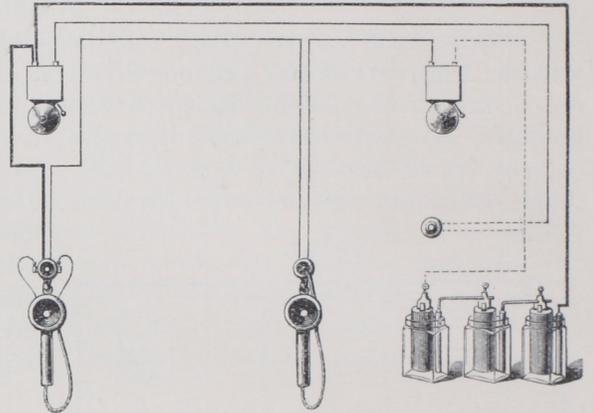
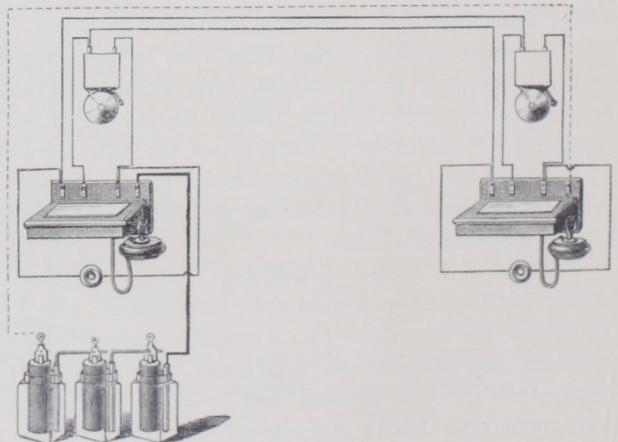


Fig. 518.



197.  
Anlagen  
mit Central-  
Station.

198.  
Linienwähler.

dauernd eine besondere Bedienung nöthig ist und der Betrieb der ganzen Anlage immer von der Thätigkeit dieser Person abhängt, kann mittels des Linienwählers in jeder Sprechstelle die Verbindung mit jeder beliebigen anderen Sprechstelle hergestellt werden. Der Anrufende setzt sich also selbst mit der anzurufenden Stelle in unmittelbare Verbindung. In großen Gebäuden (Gasthöfen, Dienstgebäuden für Behörden, Banken, Bade-Anstalten, Gefängenhäusern, großen Geschäftshäusern etc.) werden solche Linienwähler sehr zu empfehlen sein.

Fig. 520 zeigt das bezügliche Schema für eine Anlage von 5 Stationen, die sich unmittelbar mit einander in beliebiger Combination verbinden können. Der Linienwähler wird demnach in jeder Station 4 Verbindungsstellen ermöglichen müssen. Das Verbinden geschieht mittels eines Contactstiftes, der in eine für die anzurufende Station bestimmte Oeffnung des Linienwählers eingesteckt wird und nach Beendigung des Gespräches wieder beseitigt werden soll. Jede Station braucht eine besondere Mikrophon-Batterie. Die Aufruf-Batterie ist gemeinschaftlich, und in der Station C aufgestellt.

Wie das Schema zeigt, ist bei solchen Anlagen ziemlich viel Draht nöthig, und man wird wohl selten mehr als 10 bis 12 Stationen nach dem System des Linienwählers schalten. Immerhin wird eine Haus-Telegraphenanlage von gleichem Umfange nicht gerade viel weniger Draht erfordern; die Vortheile aber, die das Linienwähler-System bietet, sind derart bedeutend, daß die Mehrkosten solcher Einrichtungen beim Betriebe reichlich eingebracht werden.

Es ist ganz gleichgiltig, was für eine Fernsprech-Einrichtung dazu gewählt wird; jede beliebige Mikrophon-Station ist verwendbar.

Fig. 519.

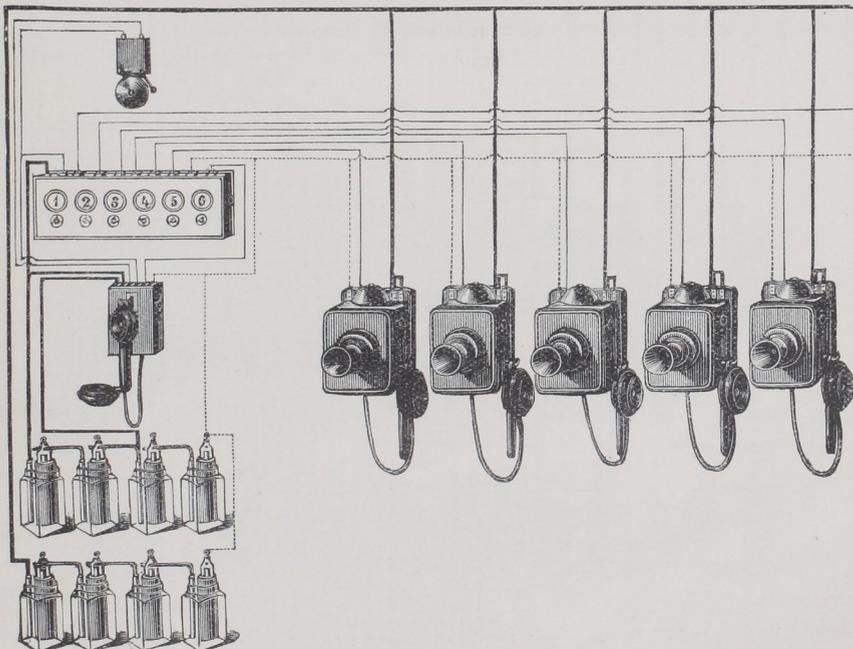
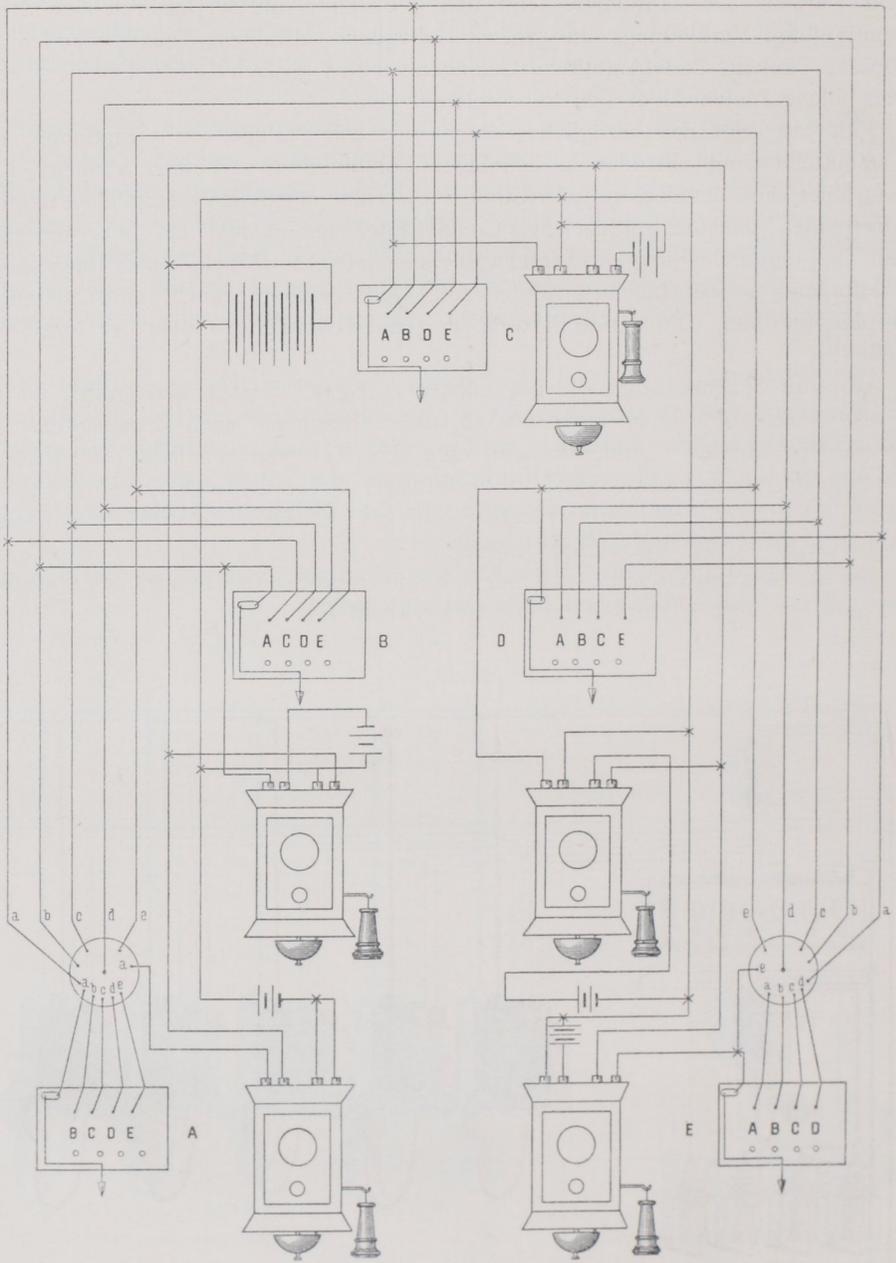


Fig. 520.



Auch die Fernsprech-Stationen befinden sich derzeit (Mitte 1892) noch in einem Entwicklungszustande, und es bringt fast jede Ausstellung auf diesem Gebiete wesentliche Neuerungen. Augenblicklich sind die Stationen mit Spitzen-Mikrophoneinrichtung von *Deckert & Homolka* in Wien wohl die leistungsfähigsten; denn sie geben auf kurze und große (700 km) Entfernungen den aufgetragenen Ton mit gleicher Stärke, gleicher Klangfarbe und unter Umständen mit gleicher Reinheit wieder. Auch die Firmen *Mix & Genest* in Berlin, *Berliner* in Hannover und *C. Th. Wagner* in Wiesbaden, *Mourlon* in Brüssel u. a. m. beschäftigen sich in erfolgreicher Weise mit der Herstellung guter Fernsprech-Einrichtungen.

Im Folgenden sind die Pläne verzeichnet, durch welche die Anlagen von Fernsprech-Einrichtungen erläutert werden.

a) Für Batteriebetrieb.

Schema Fig. 516 (S. 233): Mitbenutzung einer vorhandenen elektrischen Rufleitung als Telephonleitung (siehe Art. 195, S. 233). Man kann dabei nur von einer Seite anrufen.

Schema Fig. 517 (S. 234): Vervollständigung des Schemas in Fig. 516 in dem Sinne, daß auch von der zweiten Seite angerufen werden kann, wozu allerdings noch eine dritte Leitung nötig ist.

Schema Fig. 518 (S. 234): Elektrische Fernsprech-Leitung mit zwei vollständigen Telephon-Stationen (Mikrophon, Telephon, Rufklingel, Tafter).

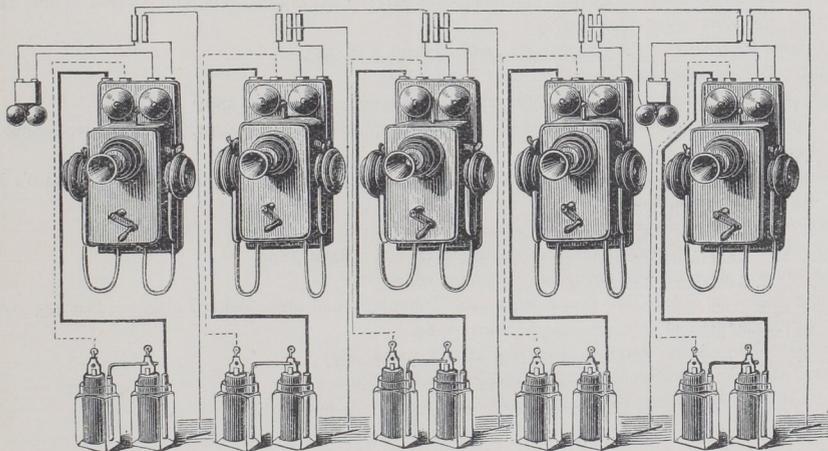
Schema Fig. 519: Hausfernsprech-Leitung, und zwar von vielen Stellen nach einer Centralstelle, so daß nur mit dieser gesprochen werden kann, während eine unmittelbare Verbindung der anderen Stellen unter einander unmöglich ist.

Schema Fig. 520: Hausfernsprech-Leitung für 5 Stationen mit Linienwähler, so daß sich jede der eingebundenen Stationen mit jeder anderen mit dem Netz verbundenen Station ohne Vermittlung einer Centralstelle selbst zur Correspondenz in Verbindung setzen kann.

b) Für Inductor-Betrieb.

Schema Fig. 521: 5 Fernsprech-Stationen mit je einem Magnet-Inductor, Wechselstrom-Klingel, Mikrophon, 2 Hör-Telephonen und Mikrophon-Batterie. Die Stationen sind hinter einander geschaltet, so daß es jeder Station ermöglicht ist, mit einer beliebigen eingeschalteten Station zu sprechen. Um Draht zu ersparen, sind Erdleitungen (Gas- oder Wasserrohre etc.) angewendet.

Fig. 521.



## Literatur

über »Elektrische Haus-Telegraphie«.

- Télégraphie dans l'intérieur des habitations. Revue gén. de l'arch.* 1854, S. 189.  
*Application de la télégraphie électrique aux usages domestiques. Revue gén. de l'arch.* 1861, S. 173, 193; 1862, S. 52.
- BECKER. Ueber Haustelegraphen. *Zeitschr. f. Bauw.* 1862, S. 418.  
 Anwendung der elektrischen Telegraphie zu häuslichen Zwecken. ROMBERG's *Zeitschr. f. pract. Bauk.* 1862, S. 319.
- Sonneries électriques. Moniteur des arch.* 1863, S. 676, 684, 692 u. Pl. 960.  
*Sonnerie électrique. Appareil Grenet. Gaz. des arch. et du bât.* 1863, S. 35.
- GOLDSCHMIDT. Elektrische Klingeln oder Haustelegraphen. *Deutsche Bauz.* 1867, S. 94.
- SCHELLEN, H. Der elektromagnetische Telegraph in den einzelnen Stadien feiner Entwicklung etc. Braunschweig 1850. — 6. Aufl. 1880—88.
- DUB, J. Die Anwendung des Electromagnetismus mit besonderer Berücksichtigung der Telegraphie. Berlin 1863. — 2. Aufl. 1873.
- OSNAGH, F. Ueber elektrische Apparate für Haustelegraphen. *Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1877, S. 302.
- Visites à l'exposition universelle de 1878. L'électricité appliquée à la construction. La semaine des const.,* Jahrg. 3, S. 185, 569.
- FERRINI, R. Technologie der Electricität und des Magnetismus. Deutsch von M. SCHRÖTER. Jena 1879.
- ZETZSCHE, K. E. Handbuch der elektrischen Telegraphie. 4. Band: Die elektrischen Telegraphen für besondere Zwecke. Berlin 1879.
- MERLING, A. Die Telegraphen-Technik der Praxis im ganzen Umfange. Hannover 1879.
- BINDER, F. Die elektrischen Telegraphen, das Telephon und Mikrophon etc. Weimar 1880.
- SCHARNWEBER, L. Die Elektrische Haustelegraphie und die Telephonie. Berlin 1880. — 2. Aufl. von O. GOLDSCHMIDT. Berlin 1887.
- UHLAND, W. H. Die Telephonanlagen. Leipzig 1881.
- KOHLFÜRST, L. & K. E. ZETZSCHE. Handbuch der elektrischen Telegraphie. 4. Band. Berlin 1881. S. 65 u. ff.
- Haustelegraph von B. GLÖCKNER. Schweiz. Gwbb. 1881, S. 20.
- ZACHARIAS, J. Die elektrischen Leitungen und ihre Anlage für alle Zwecke der Praxis. Wien 1883.
- CANTER, O. Die Haus- und Hôtel-Telegraphie. Wien u. Leipzig 1883.
- ERFURTH, C. Haustelegraphie, Telephonie etc. Berlin 1885.
- Elektro-technische Bibliothek. Bd. 14: Die Haus- und Hôtel-Telegraphie. Von O. CANTER. Wien, Pest und Leipzig 1883. — 2. Aufl. 1889.
- La téléphonie domestique. La semaine des const.,* Jahrg. 9, S. 583.
- FOURNIER, G. *Les sonneries électriques etc.* Paris 1886.
- HELLER, F. Das Telephon im Hausgebrauche. *Elektrotechn. Zeitschr.* 1886, S. 213.  
 Ueber die Mitbenützung des Telephons in Haustelegraphenleitungen. *Zeitschr. f. Elektrotechnik* 1887, S. 492.
- Druckknopf für Haustelegraphen mit Telephon-Einschaltung von *Hartmann & Braun.* UHLAND's *Techn. Rundschau* 1888, S. 79.
- L'électricité à domicile. La construction moderne,* Jahrg. 3, S. 321.
- LINDNER, M. Leitfaden der praktischen Haustelegraphie. Halle 1889.
- ALLSOP, F. C. *Practical bell-fitting etc.* London 1889.
- Anleitung zum Bau elektrischer Haustelegraphen, Telephon- und Blitzableiter-Anlagen. Herausg. von der Actiengesellschaft *Mix & Genest.* Berlin 1890.
- POOLE, J. *The practical telephone handbook etc.* London 1891.
- WAGNER, C. Die elektrische Haustelegraphie. Berlin 1891.
- ALLSOP, F. C. *Telephones, their construction and fitting.* London 1891.