

1924

185

- 2C 1924) 7+8

25
JAHRE
PRITZ
KONZERN

PRITEG

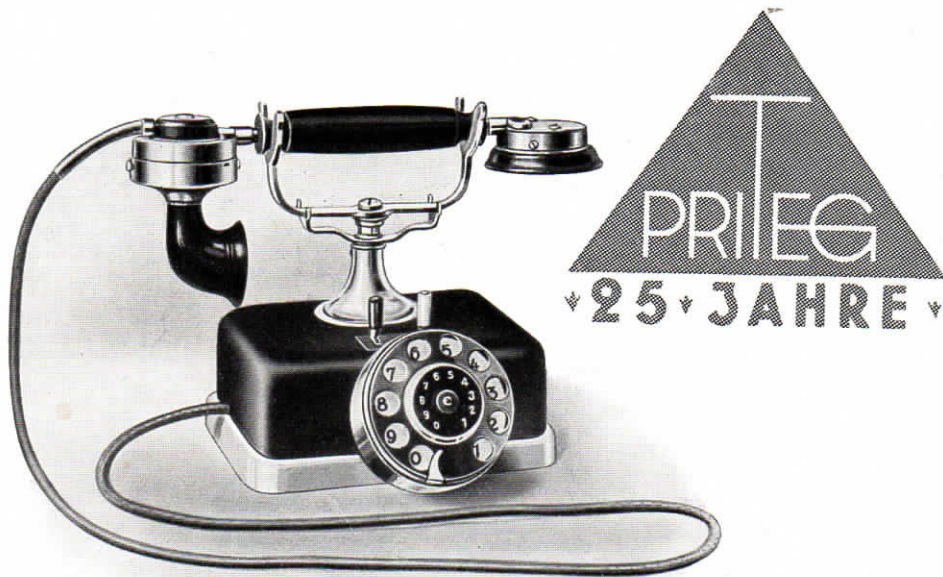


Licht-Signal- Anlagen

Das Vollendetste
Licht-Signal-

auf dem Gebiet der
Technik!





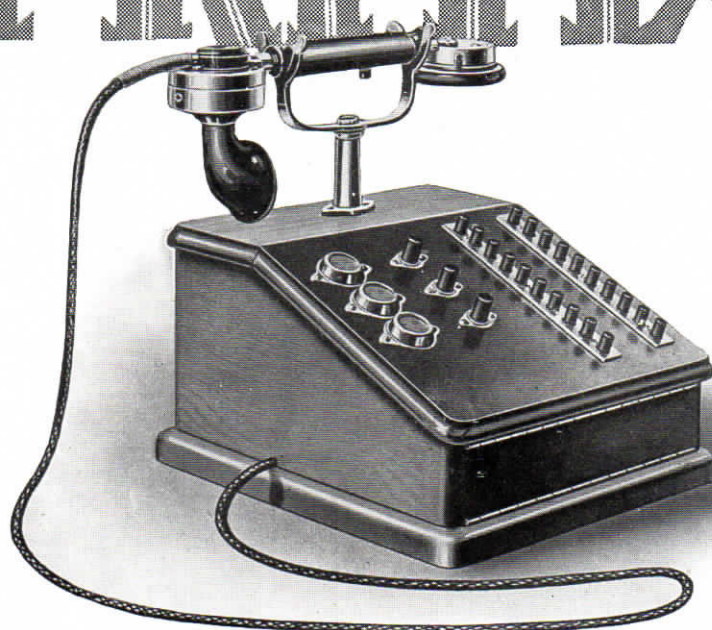
PRIEG

Fernsprech- Apparate

für vollautomatische
Anlagen

H E N Z E

PRIEG



Fernsprech Anlagen



für alle
Betriebe

H E N Z E

PRITEG

NACHRICHTEN

Herausgegeben von der Telefon- und Telegraphenbau-Gesellschaft G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Jahrgang 2

1924

Heft 7 und 8

25 JAHRE PRITEG-KONZERN

von Dr.-Ing. h. c. F. M. Feldhaus.

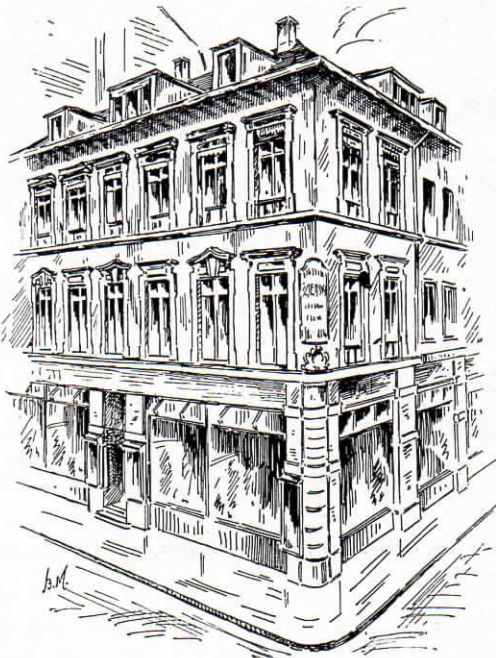
Vor 25 Jahren, am 13. April 1899, gründete Harry Fuld in seiner Heimatstadt Frankfurt a. M. die Firma „Deutsche Privat-Telefon-Gesellschaft H. Fuld & Co.“ als Installations-Geschäft für vermietbare Telefon-Anlagen. Zwei Angestellte und drei Arbeiter machten den Betrieb aus. In Frankfurt, wo im Jahre 1891 auf der Elektrotechnischen Ausstellung zum ersten Male in übersichtlicher Weise alle elektrotechnischen Fabrikate der Welt bekannt geworden waren, hatte ein Spezial-Geschäft für Telefonie recht bescheidene Aussichten. Dennoch entschloß der Gründer sich im Jahre 1900, auf eigene Faust Telefon-Apparate zu bauen.

Zu Anfang des Jahres 1900 hatte die Postverwaltung den Anschluß von Telefon-Nebenstellen an die Post-Telefonleitungen freigegeben. Dadurch war der Privat-Industrie ein neues Feld der Tätigkeit erschlossen worden. In der Fabrik von H. Fuld wurde alsbald die Fabrikation von Nebenstellenapparaten mit Nachdruck betrieben. Für die dazu verwen-

deten Reihenschaltungs-Apparate wurde ein eigenes Modell geschaffen, das einen großen Erfolg hatte. Es kann ohne Übertreibung gesagt werden, daß dieses Modell den Post-Nebenstellen-Apparaten wesentlich überlegen war. Dadurch entstand eine starke Nachfrage nach solchen Priteg-Nebenstellen-Apparaten.

Die bescheidenen Geschäftsräume des jungen Hauses Fuld befanden sich in der Liebfrauenstraße im Hause von Heinrich Zeiß, der damals in Deutschland die neuzeitliche Kontoreinrichtung einführte. In den Mansarden dieses Hauses lag die erste Telefon-Werkstatt. Zeiß warb unter seiner Kundschaft auch für Telefon-Anlagen von Fuld. Um den Geschäftsleuten den Vorteil einer größeren, über ein ganzes Haus verbreiteten Telefon-Anlage vorführen zu können, wurde hier eine Anlage von zehn Stationen ausgeführt. Die erste

größere Bestellung kam von der Chemischen Fabrik Merck in Darmstadt, die damals noch neben der alten Merck'schen Apotheke in der inneren

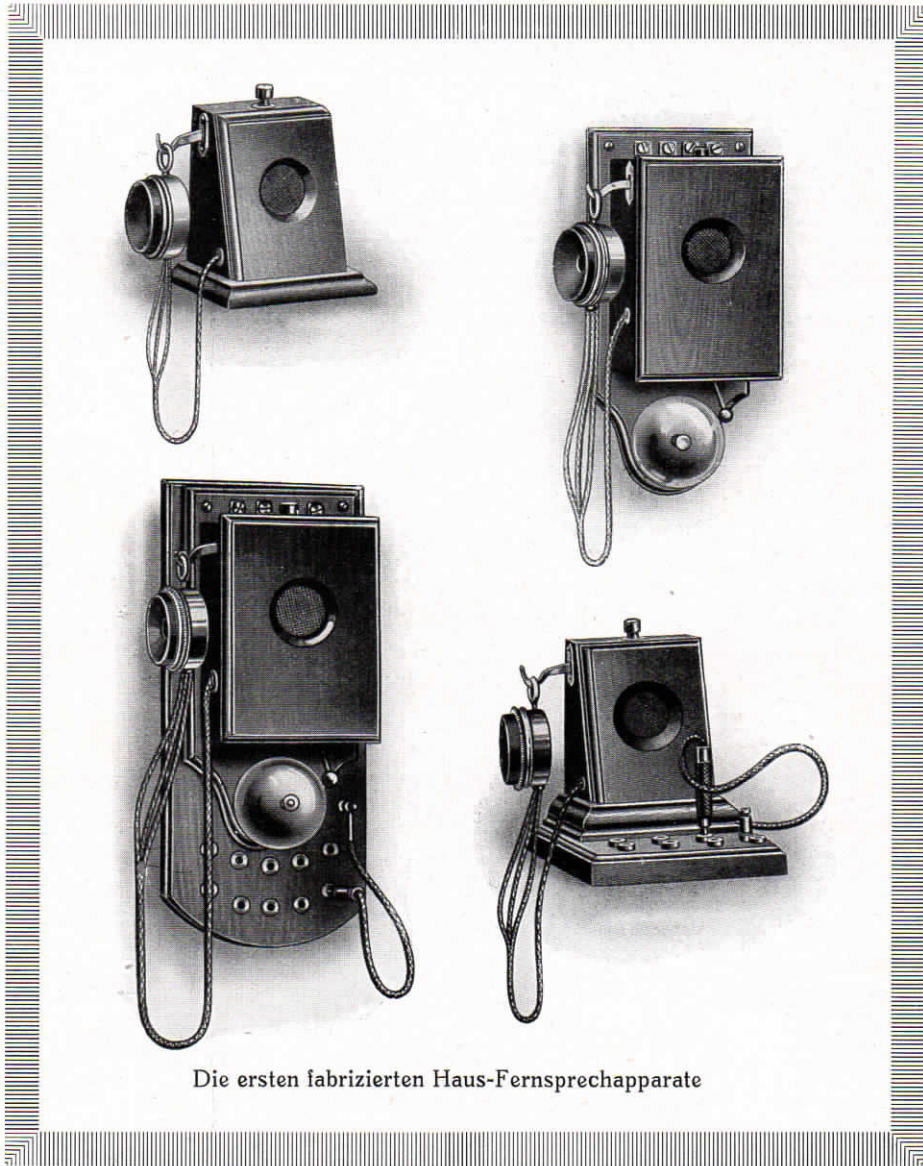


Haus Liebfrauenstr. 6, in dem sich die ersten Geschäftsräume befanden, 1899—1902

Stadt lag. Diese Anlage umfaßte 26 Sprechapparate.

Der Gedanke der Vermietung einer Fernsprech-Anlage war in Deutschland so neu, daß nur wenige die Gründung von H. Fuld für ernst nahmen. Man war überzeugt, daß ein solch sonderbares Unternehmen sich selbst schnell richten würde.

zu schlechten Leitern für den Strom werden. Wandle der Besitzer einer Telefon-Anlage sich bei Störungen, oder auch nur bei normaler Abnutzung der Anlage, an einen der vielen Installateure, dann wurde mit den empfindlichen Apparaten seiner Fernsprechanlage unwillkürlich experimentiert. Jeder



Die ersten fabrizierten Haus-Fernsprechapparate

Und doch ist der Gedanke des Vermietens einer Fernsprech-Anlage in den Eigenarten elektrischer Anlagen überhaupt, und telefonischer Anlagen insbesondere, fest begründet. Eine elektrische Anlage, die auf die Dauer ohne Störung arbeitet, gibt es bekanntlich nicht. Das Telefon hat unter den elektrischen Apparaten, die jedermann in die Hand bekommt, besonders empfindliche Teile, z. B. das Mikrofon, dessen feine Kohlenkörner an der Oberfläche verbrennen und verschlacken, und dadurch

Installateur hat andere Arbeitsmethoden, hat besondere Interessen an den Fabrikaten einer einzelnen Firma, liebt bestimmte Installationsarten und Schaltungen und verfügt nicht immer über Arbeitskräfte, die mit den Feinheiten eines Telefons Bescheid wissen.

Wer die Entwicklung der Elektrotechnik im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts im Installationswesen miterlebt hat, weiß, daß eine größere Telefon-Montage Anforderungen stellte,

denen nur wenige Monteure und Elektrotechniker gewachsen waren. Die Schaltungen bei einer Lichtanlage oder gar bei einer Klingelleitung waren immer eindeutig und blieben sich auch bei größeren



Haus Schäfergasse 10, in dem sich die ersten Werkstätten befanden, 1899—1902

Anlagen meist gleich. Innerhalb der Telefon-Apparate und in den Verbindungsleitungen zwischen mehreren Telefonen geht es aber bunt und unruhig her. Ausgebildete Monteure waren selbst für Licht- und Klingelleitungen recht selten. Handwerker und Arbeiter aller Art strömten damals der unersättlichen Elektrotechnik zu. Vom Wesen der Elektrizität, von den Vorgängen bei Umwandlungen von Schall in elektromagnetische Induktionen und von der Rückwandlung der elektrischen Ströme in Schall hatten nur sehr wenige eine Vorstellung. So gaben alle Reparaturen an einer Telefon-Anlage nicht nur geringe Aussichten für die sichere Beseitigung des Fehlers, sondern sie brachten auch noch die große Gefahr, daß unversehrte Teile der empfindlichen Apparate von wenig geübten Händen beschädigt wurden. Anders liegen die Voraussetzungen, wenn eine Fernsprech-Anlage gemietet und von der vermietenden Firma selbst gegen einen Jahresbetrag vollständig erhalten wird. Der Kunde wirft alle Sorgen auf den Vermieter. Dieser hat dann aber ein ganz anderes Interesse an den Apparaten, an der Installation und an dem Zustand der Anlage. Der Vermieter will und muß alles so auswählen und berechnen, daß er möglichst wenig laufende oder gar unvorhergesehene Unkosten während der langjährigen Dauer des Mietvertrages hat. Er wird also schon bei der Auswahl der Apparate, im Schaltungssystem und im Installationsmaterial nur das beste nehmen. Er kann sich einen

zuverlässigen und eingearbeiteten Stamm von Technikern und Arbeitern halten. Er wird aber auch Erfahrungen innerhalb seines abgerundeten Systems sammeln, die einem Installateur fehlen, der heute diese und in einem Monat irgend eine andere Fernsprech-Anlage reparieren muß. Ja, der Vermieter kann durch regelmäßig wiederkehrende Prüfungen einer jeden Anlage dem Entstehen von Fehlern vorbeugen. Das sind insbesondere die Fehler, die sich unvermeidlich aus der Abnutzung der Elemente, aus dem Bruch der Schnüre und aus der Verschlechterung der Mikrofon-Kapseln ergeben.

Aber noch ein anderes ist es, was der Vermieter sich in hohem Maße zu Nutze machen kann: die denkbar beste Konstruktion und Ausführung seiner Telefon-Apparate. Es klingt paradox, wenn man die Behauptung aufstellt, daß nur die kostspieligsten Apparate dem Vermieter Geld einbringen können. Der Sinn dieser Behauptung wird klar, sobald man sich überlegt, daß der teuerste Fernsprech-Apparat nur der billigste sein kann. In ihm werden die wenigsten Störungen auftreten, und er wird die geringste Instandhaltung beanspruchen.

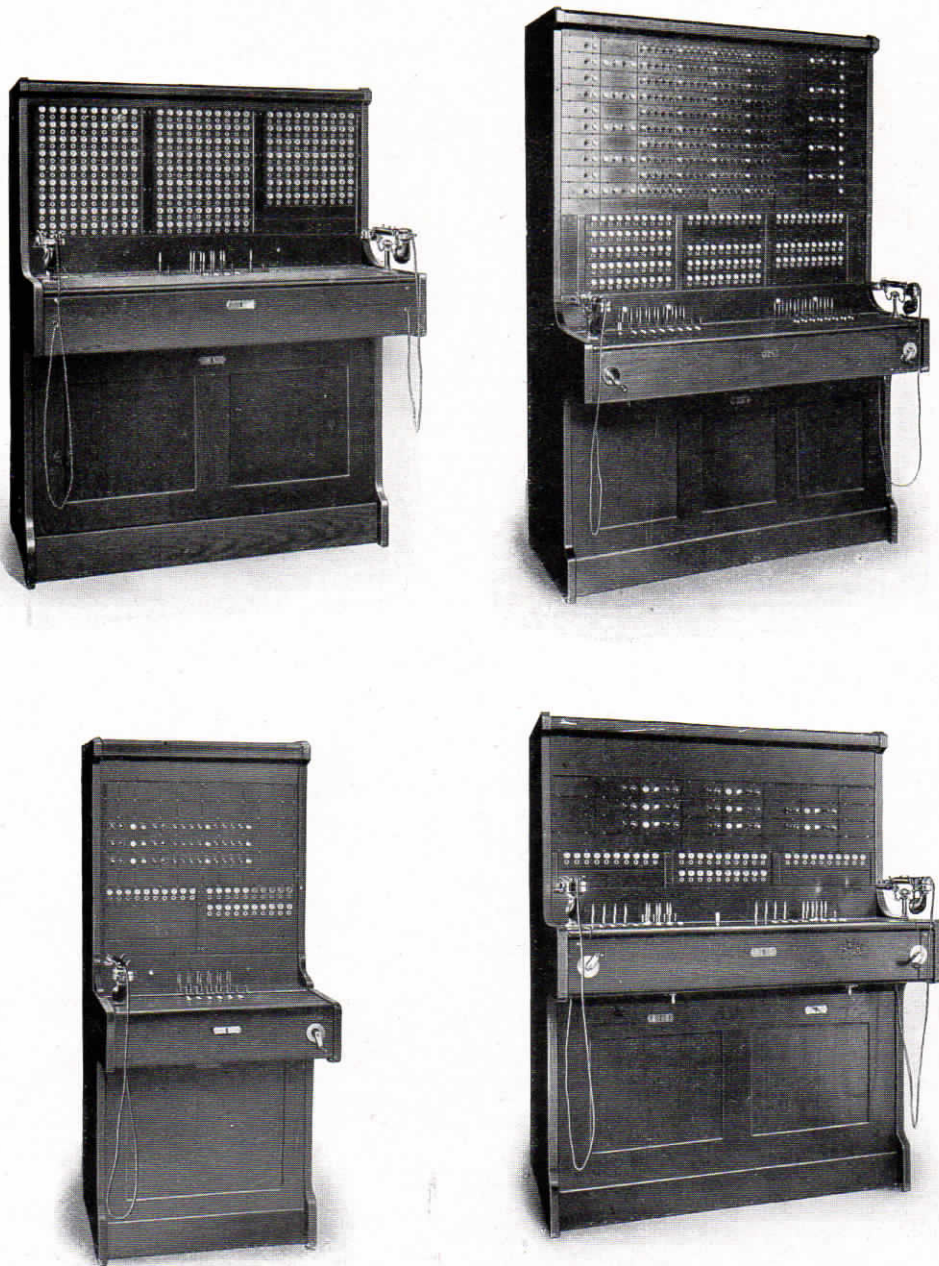


Haus Vilbelergasse, in dem sich in den Jahren 1902—1907 Büros und Werkstätten befanden

Es war für einen Neuling — H. Fuld wurde kurz vor der Gründung seines Unternehmens 20 Jahre alt — ungeheuer schwierig, die Vorurteile gegen das Vermietungssystem von Fernsprech-Anlagen zu überwinden. Erst in dem wachsenden Kundenkreis befestigte sich die Überzeugung, welch großer

Vorteil in dem Vermietungsgedanken liegt. Auch jeder, der seine Fernsprech-Anlage aus Ersparnisgründen und mit Rücksicht auf die geringen

Beschaffung der Mittel zur Fabrikation der Apparate und deren Abgabe und Installation auf dem Wege des Mietvertrages. Das aufgewandte Geld für Ma-

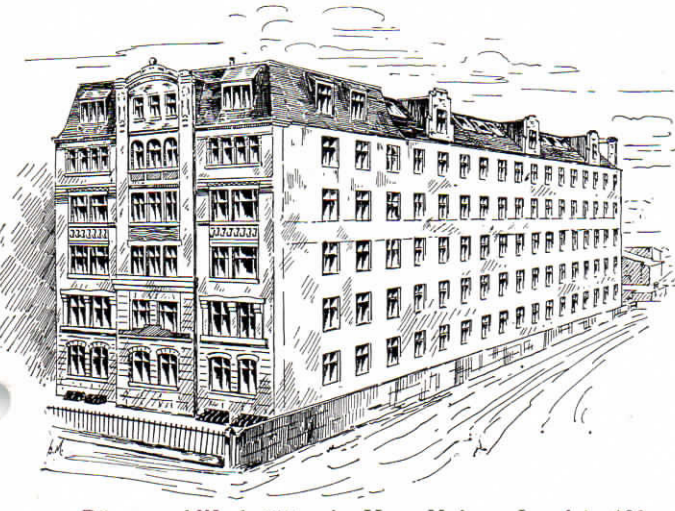


Die ersten fabrizierten Fernsprech-Zentralen

Erfolge der ständigen Reparaturen vernachlässigt hat, sah die Vorteile einer Mietanlage ein und ging zum Fuld'schen Kundenkreis über. Eine andere Schwierigkeit war für das junge Haus Fuld die

terial und Arbeitslöhne kommt doch erst nach Jahren wieder in das Unternehmen zurück. Durch diese Schwierigkeiten kämpfte sich die Firma zäh hindurch, weil ihr Leiter erkannte, daß durch die

Vermietung allein die Kundschaft dauernd zufriedengestellt werden könne und daß sich hierauf nur ein weitverzweigter Geschäftsbetrieb aufbauen lasse.



Büros und Werkstätten im Haus Mainzer Landstr. 193
in den Jahren 1907—1912

Im Jahre 1900 wurden neue Vertriebsmöglichkeiten durch die Gründung von Tochterunternehmen in den Städten Köln, Mannheim, München, Wien und Nürnberg geschaffen. Noch fruchtbarer war das Jahr 1901, das Tochter-Gesellschaften in Straßburg i. E., Frankfurt a. M., Leipzig, Berlin, Breslau, Dresden und Hamburg entstehen ließ.

Mit dem Anwachsen der Vertriebs-Gesellschaften wurde die Fabrikation von Fernsprech-Apparaten ausgebaut.

Das Jahr 1905 brachte weitere Vertriebs-Gesellschaften außerhalb Deutschlands, und zwar in Budapest u. Amsterdam. Dann folgte 1906 die Gründung einer Tochter-Gesellschaft in Hannover und im folgenden Jahre wurde eine weitere ausländische Gesellschaft — in Mailand — gegründet.

Aus den nächsten Jahren sind folgende Gründungen zu nennen:

1908: Brunn, London, Magdeburg, Prag und Bremen.

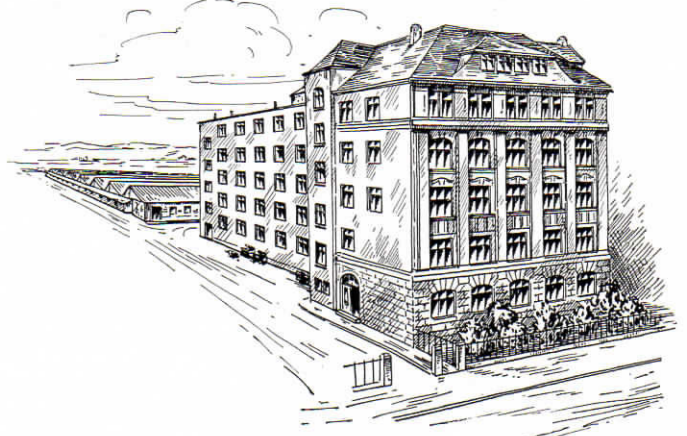
1909: Kattowitz, Paris und Haag.

1910: Neapel, Erfurt, Halle, Elberfeld, Königsberg i. Pr. und Plauen.

1911: Aachen, Düsseldorf, Danzig, Saarbrücken, Kopenhagen und Basel.

1912: Lübeck, Kiel, Lodz, Rostock und Triest.

1913: Chemnitz, Essen, Münster, Dortmund, Bielefeld, Duisburg und Cottbus.



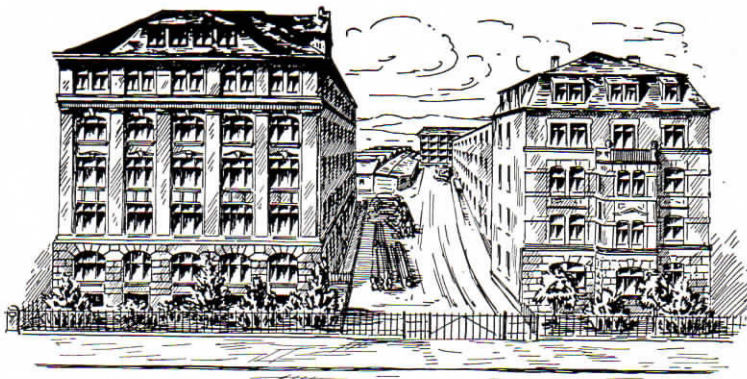
Im eigenen Gebäude Mainzer Landstr. 140, ab 1912

1918: Altona.

1919: Kaiserslautern und Crefeld.

1920: Zürich und Elberfeld.

1921: Freiburg i. B., Karlsruhe, Bremerhaven, Oldenburg, Konstanz, Trier, Nordhausen, Braunschweig, Gleiwitz u. Essen.

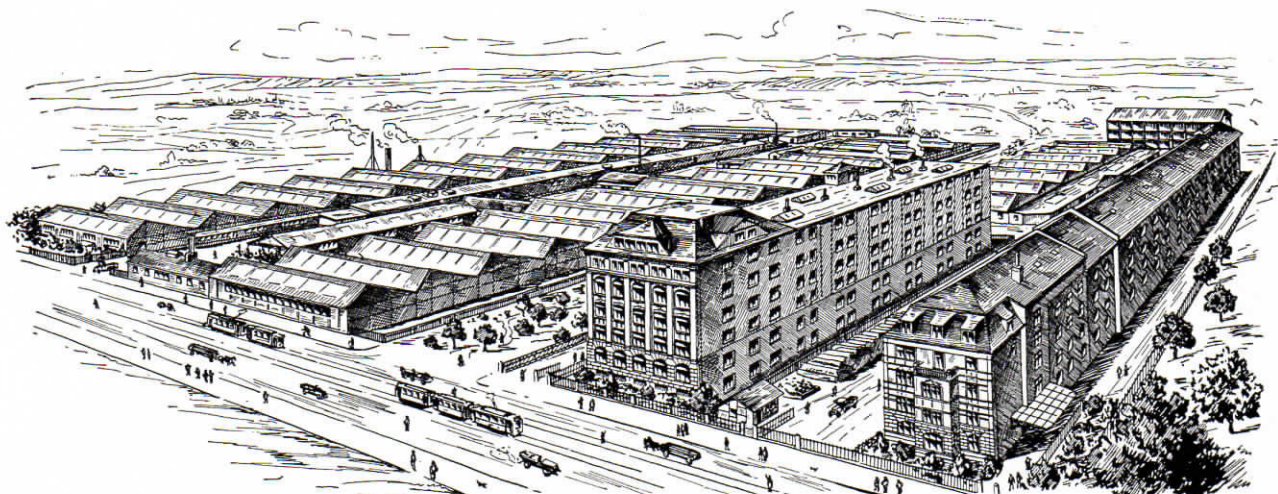


Werk I Mainzer Landstr. 134-140, im Jahre 1916

Bei den jüngeren Anlagen führten sich die Glühlampen-Zentralen, bei denen Anruf- und Schlußzeichen durch aufleuchtende kleine Glühlampen gegeben

werden, in wachsendem Maße ein. Im Jahre 1914 war die Konstruktion automatisch schaltender Zentralen, die ohne

menschliche Bedienung arbeiten, soweit von der Firma durchgebildet, daß man an den Vertrieb denken konnte. Da brach der Weltkrieg aus, der die ganze Entwicklung des Unternehmens jäh unterbrach. Die meisten Arbeiten wurden eingestellt, und die Tätigkeit der Firma beschränkte sich in der Hauptsache auf die Herstellung von Kriegs-Fernsprech-Gerät.



Gesamtansicht des Werkes I Mainzer Landstr. 134—140 und des Werkes II Höchsterstr. 83

Nach Kriegsende wurde vor allem der Bau vollständig automatischer Anlagen und Vielfach-Zentralen, ferner Lichtsignal-Anlagen und ein Produkt der Inflationszeit — der Devisentisch — aufgenommen.

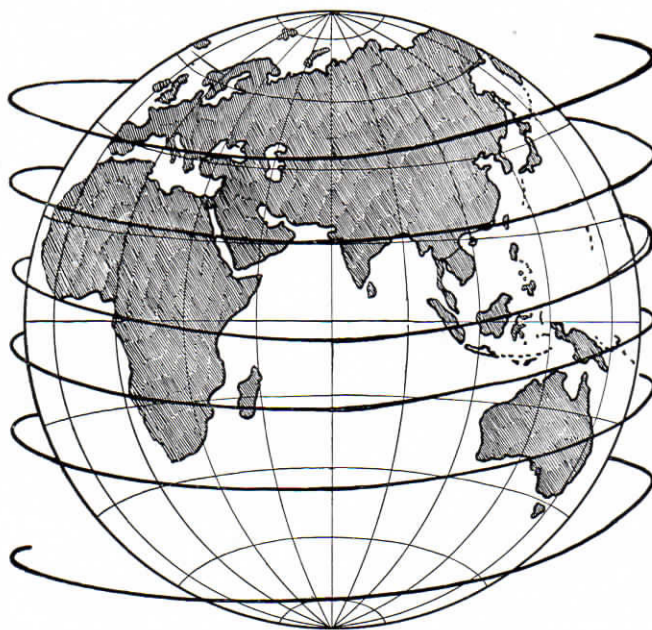
Der Priteg-Konzern beschäftigt heute weit über 4000 Arbeiter und Angestellte; das kennzeichnet wohl die gewaltige Entwicklung des Unternehmens in den paar Jahrzehnten des Bestehens am besten.

Um nicht durch lange Zahlenreihen zu ermüden, sind einige interessante Werte hier in Zeichnungen gegeben. So sehen wir nebenstehend die bis heute verwendete Drahtlänge, die bequem sechsmal um

den Äquator der Erde herumreichen würde. Auf derselben Seite ist unten dargestellt, wieviel Kraft die heute im Betrieb befindlichen Priteg-Fernsprech-Apparate bei gleichzeitigem Betrieb be-

nötigen: es müssten 30 Pferdekkräfte ununterbrochen bereit sein, um die Batterien aller Anlagen zu ersetzen.

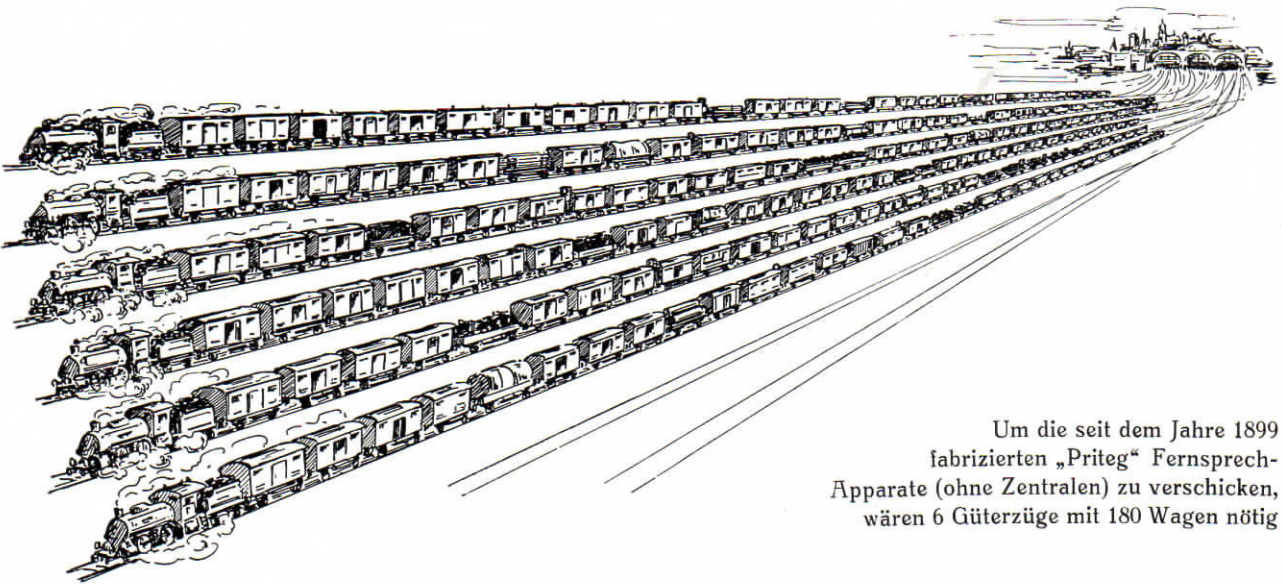
Würde man alle seit 1899 fabrizierten Fernsprech-Apparate hintereinander stellen, dann bekäme man eine Wegstrecke von 115 km heraus, die, wie wir auf Seite 105 sehen, von Frankfurt a. M. bis Karlsruhe reichen würde. Man müsste fast 24 Stunden ununterbrochen gehen, um diese Fernsprecherfront abzuschreiten.



Die seit dem Jahre 1899 verlegte Fernsprechkabel würde 6 mal um den Äquator der Erde herumreichen



Um die seit 1899 fabrizierten „Priteg“ Fernsprechapparate gleichzeitig im Betrieb zu halten, müssten 30 Pferdekkräfte ununterbrochen tätig sein.

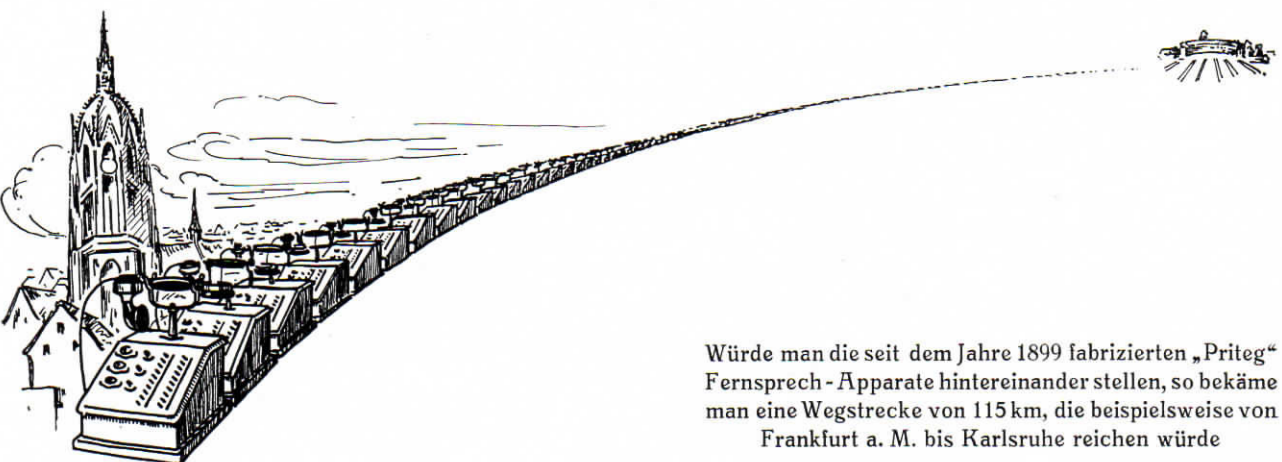


Um die seit dem Jahre 1899
fabrizierten „Priteg“ Fernsprech-
Apparate (ohne Zentralen) zu verschicken,
wären 6 Güterzüge mit 180 Wagen nötig

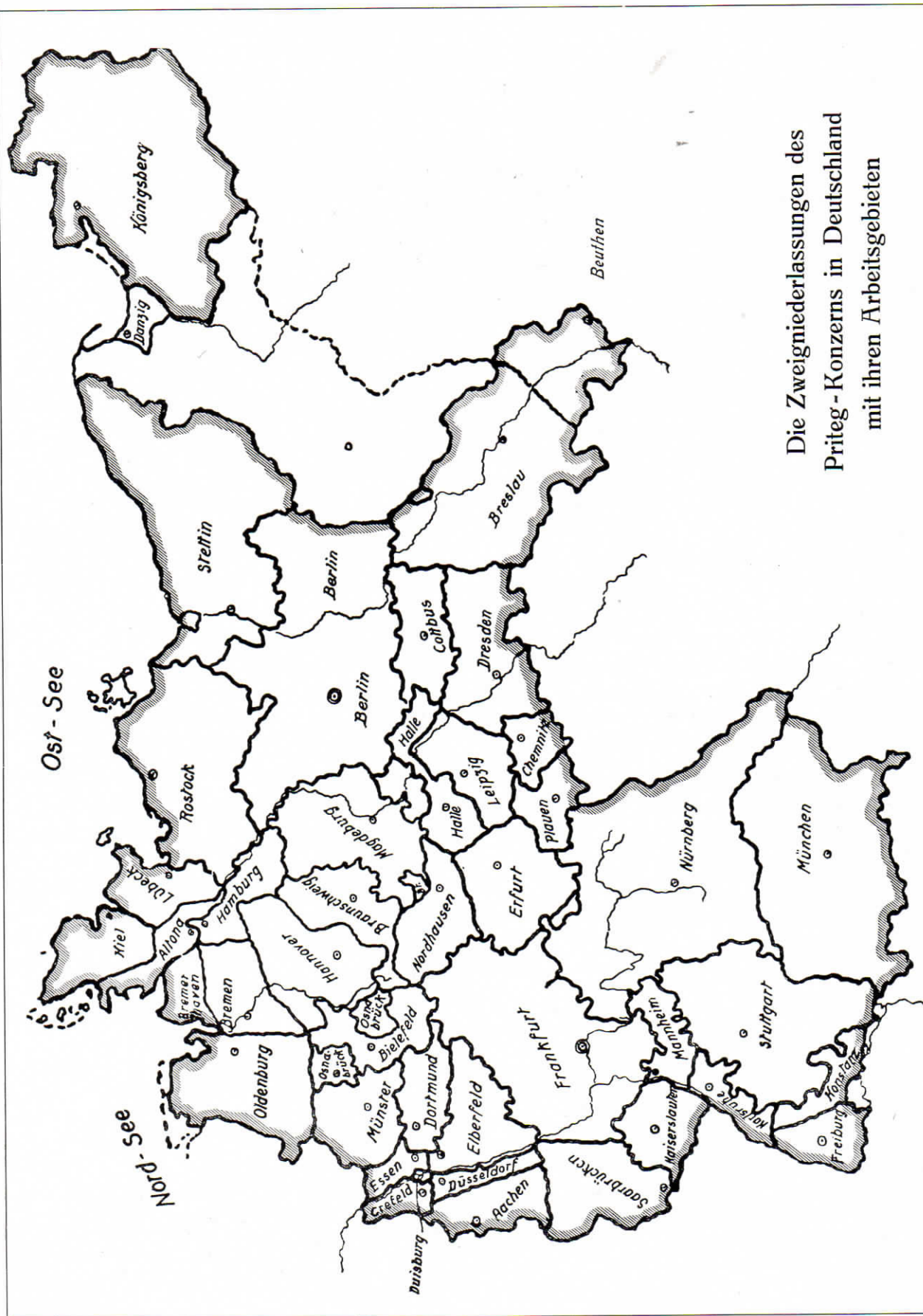
Schiller hat einmal gesagt: Das Beste, was wir von der Geschichte haben, ist die Begeisterung, die sie erregt. — Ein echter Ausspruch des wirklichkeitsfernen Schiller! Wäre die Begeisterung das Beste, was wir von einer geschichtlichen Betrachtung mitnehmen, dann wäre es recht überflüssig, in der heutigen drängenden Zeit sich mit Geschichte zu beschäftigen. Zumal mit Teilausschnitten aus der Geschichte der Technik und der Industrie; denn hier ist wahrlich nötigeres zu tun, als Begeisterungsrausch zu erzeugen.

Geschichtliche Betrachtungen innerhalb der Industrie haben den Sinn, uns und anderen klar zu machen, was auf bestimmten Wegen geleistet wurde. Ja, der Eingeweihte wird dabei sogar sehen, welche Fehler im Laufe der Zeit gemacht wurden. Daran kann er noch mehr lernen, als an der Betrachtung berauschender Großtaten.

Gewiß, es erzeugt auch Begeisterung, und soll sie erzeugen, wenn man nach einem Vierteljahrhundert sieht, was geleistet wurde. Zumal, wenn man sich dabei klar macht, welch gewaltige Menge von Vorarbeit nötig war, um einen einzelnen Apparat der Technik zum alltäglichen Gerät zu machen. Das Telephon ist doch heute — selbst bis in das entlegenste Landgut — etwas Alltägliches. Noch vor 25 Jahren war es etwas so Geheimnisvolles, daß ein tüchtiger Schulmann in einem der bekanntesten deutschen Lesebücher der höheren Schule ein Lesestück über das Telephon mit den tief sinnigen Worten beginnen konnte: „Das Telephon ist eine Rufzeicheneinrichtung . . .“ Wie mag der arme Mann an seinen Kopf gedrückt haben, um diese gewundene Erklärung herauszubekommen; denn was eine Rufzeicheneinrichtung ist, werden alle die nicht erfassen können, die wissen, was ein Telephon ist.



Würde man die seit dem Jahre 1899 fabrizierten „Priteg“
Fernsprech - Apparate hintereinander stellen, so bekäme
man eine Wegstrecke von 115 km, die beispielsweise von
Frankfurt a. M. bis Karlsruhe reichen würde



Die Fabrikation.

Von Obering. Kühn, Frankfurt a. M.

Die ständig sich steigende Benutzung des Fernsprechers als Mittel für die Nachrichtenübertragung stellt besondere Anforderungen an die Fabrikation der Apparate, sowie der dazu gehörigen Teile. Zur Zeit der Einführung des Fernsprechers in den öffentlichen Verkehr war der Bedarf an Apparaten gering und man konnte sich den Luxus leisten, diese, ähnlich denen für den Telegraphendienst, unter vorwiegender Verwendung von halbedlen Baustoffen, wie beispielsweise Messing, Kupfer usw. oder gar edlen Baustoffen, wie Platin etc. herzustellen. Dabei war die Bearbeitung dieser Teile nur als Präzisionsarbeit unter Aufwendung hoher Arbeitslöhne möglich. Die Preise der Apparate konnten zu jener Zeit den vorstehend beschriebenen Ausführungen entsprechend gestellt werden. Mit der fortschreitenden Entwicklung der Technik und dem größeren Bedarf an Fernsprechapparaten trat jedoch sehr bald eine Änderung in der Ausführung der Apparate ein. Die Schwachstrom-Industriebediente sich allmählich zur Herstellung einfacher Fernsprechapparate, deren Verwendungszweck auf den Hausverkehr beschränkt war, besonders konstruierter Werkzeuge und Maschinen, welche die Herstellung größerer Mengen eines Apparateiles mit geringerem Verbrauch an Baustoffen und mäßigeren Arbeitskosten ermöglichten. Als man erkannt hatte, daß die Funktion derartig hergestellter Apparate denen der bisherigen Art nicht nachstand, wurde auch für die Apparate, welche dem Verkehr auf größere Entfernungen, insbesondere dem öffentlichen Verkehr dienen sollten, dieselbe Ausführungsweise angenommen, wodurch die Möglichkeit geschaffen war, einen weniger kostspieligen Apparat herzustellen. Die so erzielte Verbilligung des Fernsprech-Apparates trug nicht zuletzt dazu bei, daß der Fernsprecher heute in so gewaltigem Maße als Gemeingut dem öffentlichen und privaten Verkehr zugänglich gemacht werden konnte.

In Nachstehendem soll eine Darstellung der Fabrikationsgänge für Fernsprechapparate und Zubehör gegeben werden, wie solche in den Betrieben der Telefon- und Telegraphenbau-Gesellschaft G. m. b. H.,

der Fabrikationsfirma aller zum Priteg-Konzern gehörigen Gesellschaften, zur Ausführung gelangen. Die T. T. G. hat ihren Sitz in Frankfurt a. M. und ist mit ihren 70 Tochtergesellschaften während ihres nun 25jährigen Bestehens aus kleinsten Anfängen heraus zu einem führenden Unternehmen der internationalen Schwachstromindustrie emporgestiegen.

Die Fabrikation ist in jeder Hinsicht neuzeitlich eingerichtet und verfügt über einen umfangreichen Maschinenpark; sie gliedert sich in sechs große Abteilungen:

1. Werkzeugbau und Härterei,
2. Teilfabrikation,
3. Montage für Einzelteile,
4. Montage für Apparate und Vermittlungsschränke für Hand- und automatischen Betrieb,
5. Abteilung für Kabel- bzw. Schnuranschluß,
6. Revision.

Die Teilfabrikation setzt sich zusammen aus den Abteilungen Stanzerei, Bohrererei, Fräseerei, Dreherei, Schleiferei, Sand-

strahlgebläse, Vernickelei, Lackiererei, Rollenwickerei und Schreinerei. In der Montage-Abteilung für Einzelteile wird sämtliches zum Fernsprechapparat erforderliche Zubehör zusammengesetzt, welches dann in der Apparat-Montage in die Gehäuse, die aus Holz oder Metall bestehen können, montiert wird. Die Verbindung der einzelnen Apparateile durch Leitungen erfolgt in der Abteilung für Kabel- bzw. Schnuranschluß, die Revision liefert den fertigen Apparat.

Betrachten wir uns zunächst einmal den Werkzeugbau. Er kann mit Recht als die Seele des Betriebes bezeichnet werden, denn hier kommen sämtliche Vorrichtungen, die für eine rationelle Massenherstellung erforderlich sind, zur Ausführung. Es sind dies Zieh-, Schnitt- und Biegewerkzeuge, Ankörnvorrichtungen, Gewindebohrer, Schneideisen, Toleranzlehren und sonstige Spezialwerkzeuge. Der Vorteil, diese Werkzeuge und Vorrichtungen im eigenen Betriebe herstellen zu können, liegt klar auf der Hand, da etwa während der Fabrikation auftretende Fehler an den Werkzeugen etc. sofort beseitigt werden können.

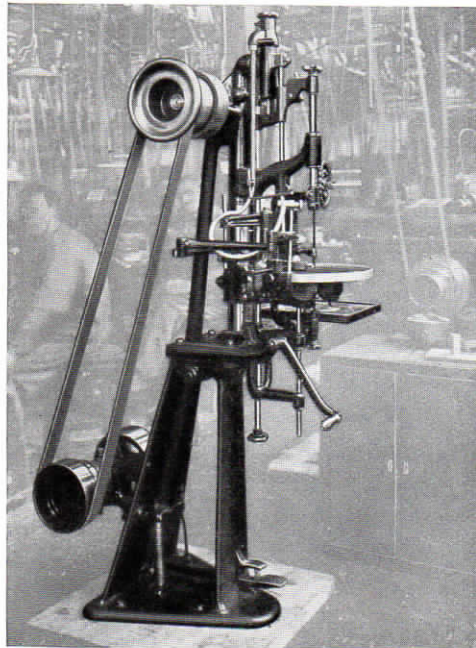


Abb. 1. Moderne Feilmachine

Der zur Herstellung der Werkzeuge erforderliche Maschinenpark besteht aus Drehbänken verschiedener Größe, Fräs-, Hobel-, Feil- und Schleifmaschinen, welche



Abb. 2. Teilansicht der Stanzerei

stets in bestem Zustand gehalten und durch Neuan-
schaffungen ergänzt werden.

Das Personal des Werkzeugbaues kann, den Arbeiten entsprechend, an welche äußerste Präzision gestellt wird, nur ein bestgeschultes und mit längeren Erfahrungen ausgestattetes sein. Die fertiggestellten Werkzeuge gelangen, um für einen längeren Gebrauch geeignet zu sein, in die Härtereie, wo sie in Härteöfen auf eine bestimmte, durch besondere Instrumente, sogenannte „Pyrometer“, festzustellende Temperatur erhitzt und in eigens für diesen Zweck zusammengesetzten Oelbädern abgekühlt werden. Bei diesem Härteprozeß kann es vorkommen, daß ein Stück Werkzeug, sofern es aus fehlerhaftem Stahl gefertigt sein sollte, während des Härtens reißt und nicht mehr zu verwenden ist. Die Mühe und Arbeit vieler Tage ist dann verloren. Um diesen Uebelstand auf das geringste Maß einzuschränken und derartigen Vorkommnissen vorzubeugen, werden die für den Werkzeugbau zur Verarbeitung kommenden Materialien durch die zum Betrieb gehörige Material-Prüfungsstelle einer eingehenden Untersuchung, sowohl hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, als auch auf etwaige mechanische Fehler unterworfen. Auch die für

die Fabrikation selbst benötigten Materialien werden hier untersucht. Hierfür stehen die modernsten Meß-
apparate zur Verfügung, z. B. Mikroskope für Werkstoff-
untersuchungen zur metallographischen Prüfung, ein
Skleroskop für die Härteprüfung u. a. Nach Fertig-
stellung der Zieh-, Schnitt- und Biegewerkzeuge werden
dem technischen Büro einige mit denselben hergestellte
Musterstücke überwiesen, das an Hand der Konstruktions-
Zeichnungen die Richtigkeit der Ausführung prüft und
erst dann die Werkzeuge für die Fabrikation frei gibt.
Hierauf erfolgt die Einreihung des betr. Werkzeugs in
das Werkzeuglager, in dessen Kartothek über jedes Stück
eine Karte angelegt wird, die über die Lebensdauer eines
jeden Werkzeuges und über die an demselben ausge-
führten Reparaturen jederzeit genau Auskunft gibt. Mit
der Teilfabrikation kann nunmehr begonnen werden.

Mustergültiges Stanzen kommt als erster Fabri-
kationsprozeß fast aller Einzelteile in Betracht. Die
Stanzerei enthält außer Maschinen normaler Dimen-
sionen auch außergewöhnlich große Excenter- und Fri-
ktionspressen von hoher Leistungsfähigkeit, neben klei-
neren Pressen für Kraft- und Handbetrieb. Auf ersteren
werden größere Teile, wie Deckel und Grundplatten für
Telefonapparate in einem Arbeitsgang mit Hilfe der kom-
binierten Schneid- und Ziehwerkzeuge gefertigt. In den
meisten Fällen wird hierzu Eisenblech verwendet, das

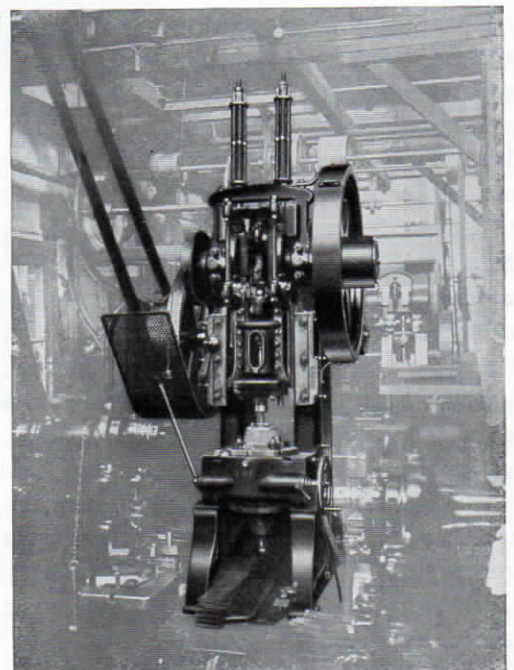


Abb. 3. Moderne Schneid- und Ziehpresse

der komplizierten Biegungen und Knicke wegen von
ganz besonders einwandfreier Beschaffenheit sein muß.
Es ist dies sogenanntes „blankes Tiefziehblech“. Die

höchsten Anforderungen werden bei diesem Blech hinsichtlich seiner Walzstärke gestellt, da eine Abweichung der vorgeschriebenen Blechstärke um wenige Zehntel eines Millimeters genügen, um das zu bearbei-



Abb. 4. Werdegang einer Schalmeischale

tende Stück unbrauchbar zu machen. Einzelne Gegenstände sind jedoch nicht in einem Arbeitsgang herzustellen, sondern erfordern deren mehrere, so z. B. eine Glockenschale in Schalmeiform 4 Arbeitsgänge (Abb. 4), ein Ring für Befestigung des Mikrofondeckels 6 (Abb. 5) und ein Eisenmantel für Relais 6 (Abb. 6), kleinere Hülsen aus Messing für Lampenkappen 6 Arbeitsgänge (Abb. 7). Andere Beispiele noch anzugeben, würde zu weit führen. In den meisten Fällen ist zwischen einzelnen Arbeitsgängen ein Ausglühen der Teile erforderlich, um dem Material die durch die vorhergegangenen Operationen entzogene Elastizität zurückzugeben.

Abb. 8 zeigt uns ein im Werkzeugbau gefertigtes Schnittwerkzeug; im oberen Kopf, dem Stempel, sowie im unteren Teil, der Matrize, ist die Form des auszuscheidenden Stückes erkenntlich. Die Funktion des Werkzeuges ist der einer einfachen Schere ähnlich. Das zur Verwendung kommende Material wird in Streifen zwischen Stempel und Matrize eingeführt; die Presse wird durch Druck auf einen Hebel in Bewegung gesetzt und das fertig ausgeschnittene Stück fällt unterhalb der Matrize aus dem Werkzeug heraus. Der Streifen schiebt sich nun an den in die Matrize eingesetzten Stift, der oberhalb der Fassung angebracht ist und als Anschlag dient, worauf der nächste Ausschnitt erfolgt. Auf der Abbildung sind rechts und links des Werkzeuges ausgeschnittene Teile ersichtlich, während vor dem Werkzeug der aus dem Streifen entstandene Abfall liegt. Bei der Konstruktion des Werkzeuges muß (mit Rücksicht auf eine weitmöglichst rentable Massenfabrikation) besonders darauf Bedacht genommen werden, daß das Abfallmaterial

in bescheidenen Grenzen bleibt. Die kleineren Pressen für Kraftbetrieb dienen zur Herstellung von Federn aus Neusilber- oder Tombakblech, und zwar sowohl zum Ausschneiden derselben aus einem Streifen, als auch zum Ausscheren der für die Befestigung der Federn bestimmten Löcher. Die Handpressen werden teils zum Biegen dieser Federn mittels eigens hierfür konstruierter Biegevorrichtungen, teils zum Zusammensetzen verschiedener Teile, wie zum Eindrücken von Klemmschrauben auf Fiberleisten, Einnieten von Buchsen in Deckel und Grundplatten, Zusammennieten lamellierter Bleche als Kern für Wecker u. a. benötigt. Während die großen Pressen nur von Männern betätigt werden, sind für die Arbeiten an kleineren Maschinen weibliche Hilfskräfte beschäftigt. Zur Verhütung von Unglücksfällen an den mit großer Geschwindigkeit laufenden großen und kleinen Pressen für Kraftbetrieb sind sowohl an den Maschinen selbst als auch an den Schneid- und Ziehwerk-

zeugen sinnreiche Sicherheitsvorkehrungen getroffen, die den Arbeiter zwingen, zur Inbetriebsetzung der Maschine beide Hände zu gebrauchen.

Die Bohrererei nimmt nun die ausgestanzten Teile, nachdem dieselben zur Feststellung der Stückzahl die Zählkontrolle passiert haben, zur Weiterverarbeitung auf. Teile, die mit Löchern zu versehen sind, welche

aus irgend einem Grunde in der Stanzerei nicht auszuführen waren, werden hier auf kleineren und größeren ein- und mehrspindigen Bohrmaschinen mit Hilfe eigens für das betr. Stück im Werkzeugbau hergestellter Bohr-



Abb. 5. Werdegang eines Mikrofonringes



Abb. 6. Werdegang eines Relaismantels

lehren gebohrt. Die Abb. 9 zeigt eine derartige Bohrvorrichtung. In den meisten Fällen müssen die Löcher noch mit Gewinden versehen werden; dies geschieht mittels kleiner Gewindeschneidmaschinen mit Friktions-

antrieb. Es kommen hier ausschließlich nur Gewinde mit kleinen Abmessungen, etwa 1,4—4 mm Durchmesser nach den deutschen Industrie-Normalien, D. I. N. 13 in



Abb. 7 Werdegang einer Lampenkappe.

Frage. Das Gebiet „Schraubengewinde“ ist ein äußerst schwieriges und erfordert ganz besondere Aufmerksamkeit. Zur Kontrolle der Gewinde dienen die im Werkzeugbau hergestellten Gewindekaliber, welche auf ihre Genauigkeit mittels eines Gewinde-Meß-Mikroskopes in kurzen Zwischenräumen geprüft werden. Streng untersagt ist, irgend ein Gewinde nach einer gelieferten Schraube zu schneiden, auch wenn diese aus der eigenen Fabrikation hervorgegangen sein sollte; stets werden die Gewinde-Normalien zu Grunde gelegt.

Die Fräselei bearbeitet unter anderem ebenfalls Stanzteile, welche in der Stanzerei nicht mit der genügenden Präzision hergestellt werden können, und einer besonderen Nacharbeit zur Erzielung genauester Abmessung bedürfen. Es stehen hier neben kleineren Spezial-Einrichtungen mehrere große automatische Fräsmaschinen.

Die Dreherei wirkt infolge ihres reichhaltigen Maschinenparks besonders imposant. Hier stehen Schraubenautomaten (Abb. 13), die außer für das Einrichten keiner besonderen Bedienung bedürfen. In diese Automaten werden Eisen- oder Messingstangen (siehe rechte Seite unserer Abbildung 13) eingeführt und durch Zusammenarbeiten verschiedener Werkzeuge, welche selbsttätig durch Kurvenscheiben gesteuert werden, bis zur fertigen Schraube oder zu einem sonstigen Fassonstück verarbeitet. Die Schraubenautomaten laufen der hohen Geschwindigkeit halber ständig unter Oelzufluß, welcher durch eine ebenfalls durch die Maschine betätigte Pumpvorrichtung in Zirkulation gehalten wird. Des weiteren sind große Drehbänke zur Bearbeitung von gestanzten

Formteilen zu sehen. Wie in der Gewindeschneiderei, so muß auch bei der Herstellung der Schrauben die größte Sorgfalt für die Gewinde obwalten. Mit Hilfe von Kaliberringen, die mit ihren Kaliberdornen genauest übereinstimmen, wird die richtige Ausführung der Schrauben in Bezug auf Durchmesser, Gewindeform und Steigung festgestellt.

Schleiferei, Sandstrahlgebläse, Vernickelei und Lackiererei dienen der Verfeinerung des Aussehens der bisher roh bearbeiteten Teile. In der Schleiferei erhalten einzelne äußerlich sichtbare Teile der Apparate durch Abschleifen auf schnell rotierenden Schmirgel- und Filzscheiben Hochglanzpolitur. Um diesen Gegenständen dann noch ein gefälligeres Aussehen zu geben und um die

Haltbarkeit der Politur zu sichern, werden die Teile in der Vernickelei mit einem galvanischen Niederschlag aus Nickel, Kupfer u. a. überzogen. Mehrere Sandstrahlgebläse versehen gestanzte oder gegossene Teile mit einer feinkörnigen, seidenartigen Schicht, welche dadurch hervorgerufen wird, daß feiner Quarzsand mittels komprimierter Luft auf dieselben geblasen wird. Die Lackiererei stellt auf einzelnen Zieh-, Stanz- und Guß-

stücken einen äußerst sauberen Lacküberzug aus

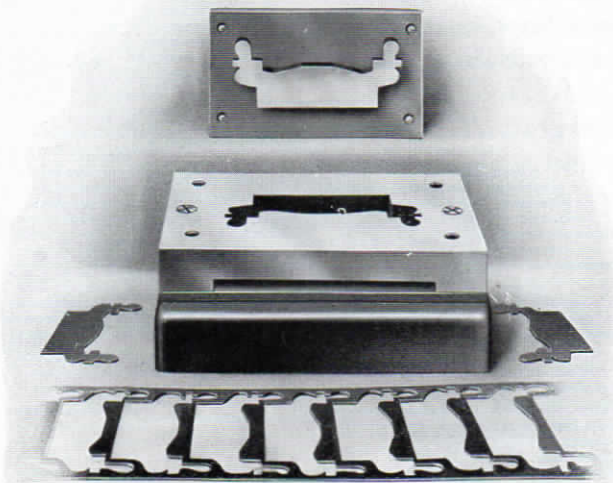


Abb. 8. Schnittwerkzeug



Abb. 9. Bohrlehre

Emaillack her, welcher mit Hilfe von Spritzapparaten unter Einwirkung von komprimierter Luft aufgetragen

wird. Der Vorgang wiederholt sich nach dem Einbrennen des Lackes im Trockenofen bei einer Temperatur bis zu 180 Grad Celsius so oft, bis die gewünschte Reinheit der Emailleschicht erreicht ist.

Die Spulenwicklei liefert sämtliche Elektromagnet- und Widerstandsspulen. Auf Spulmaschinen, die durch Friktionsantrieb für Vorwärts- und Rückwärtslauf in Betrieb zu setzen sind, werden die Rollen mit Kupfer oder Widerstandsdrähten, die mit einer Umspinnung von Seide, Baumwolle oder mit einer Lackschicht als Isolation versehen sind, bewickelt. Umlaufszähler zeigen an jeder Maschine die Zahl der Windungen; Meßeinrichtungen ermöglichen die Feststellung des Widerstands der gewickelten Rolle.

Die Schreinerei fertigt Kästen für Fernsprechapparate,

Schränke für Vermittlungs-Zentralen jeder Größe, Tische besonderer Ausführung für Bankhäuser, unter der Be-

zeichnung Devisentische bekannt usw. In den Holzschuppen lagert in umfangreichen Stapeln Eiche, Nußbaum- und Mahagoni-Holz, welches in den Holztrockenräumen innerhalb kurzer Zeit vollkommen getrocknet wird und dann erst zur weiteren Verarbeitung geeignet ist. In dem Zuschneideraum befinden sich Holzbearbeitungs-Maschinen jeder Art und Größe, u. a. eine Holzschleifmaschine modernster Bauart, auf welcher in Massenfertigung glatte Stücke, auf deren Politur besonderer Wert nicht gelegt wird, derart fein geschliffen werden, daß sie ohne weitere Bearbeitung mittels der Spritzapparate mit Politurlack überzogen werden können. Im allgemeinen werden jedoch

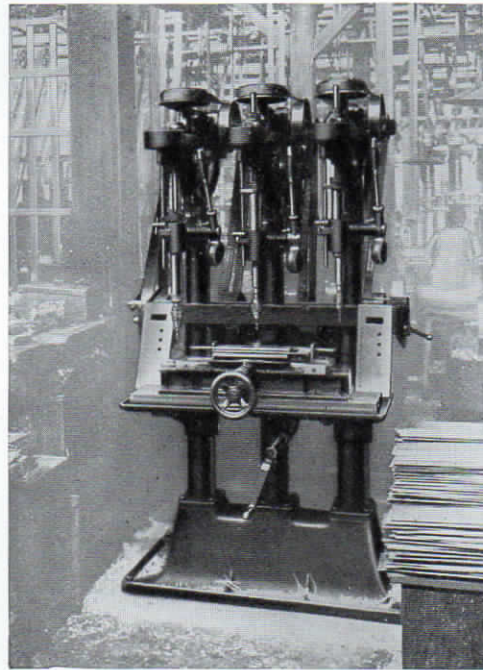


Abb. 10. Moderne 3spindlige Bohrmaschine

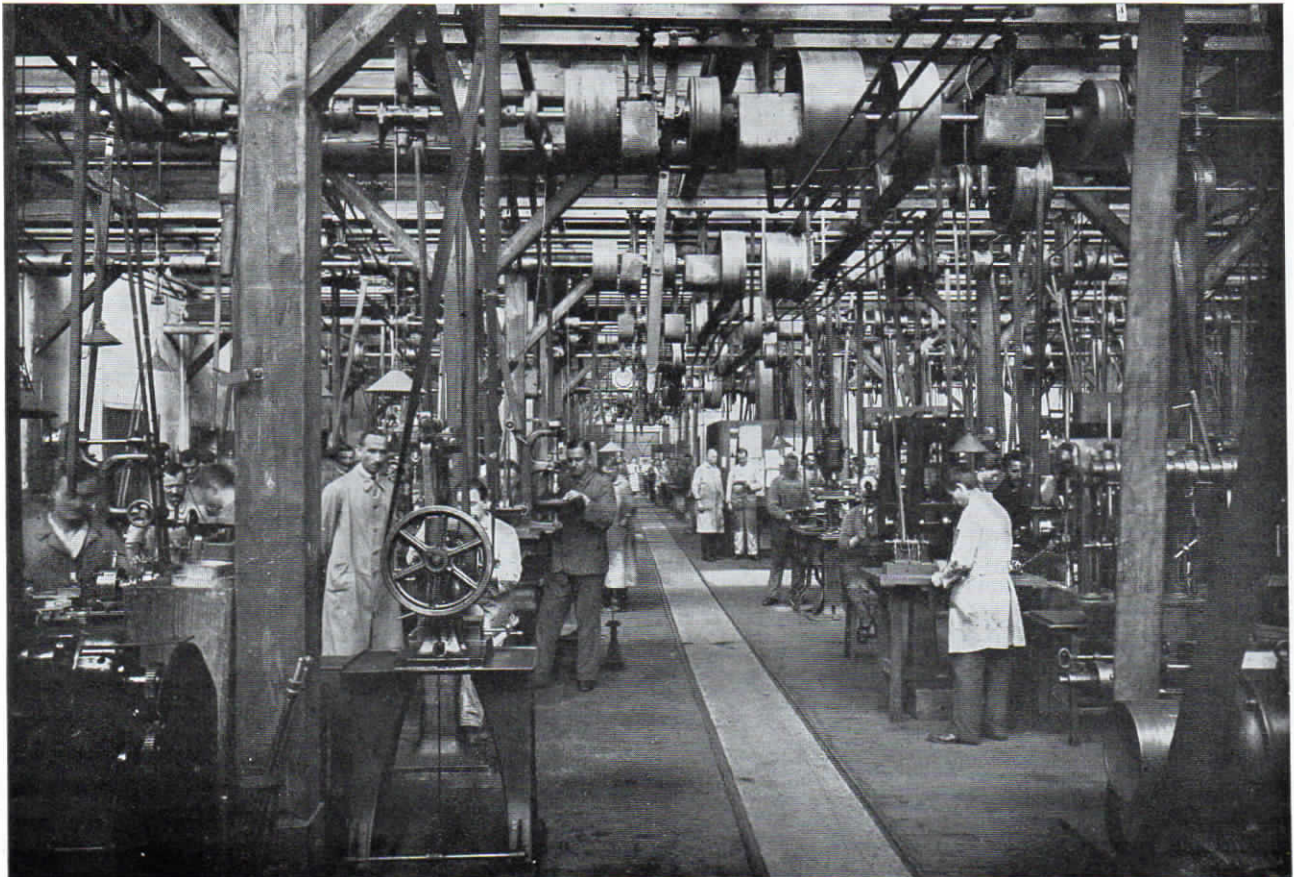


Abb. 11. Maschinensaal für Einzelteile.



Abb. 12. Teilansicht der Dreherei

Fernsprechgehäuse und Schränke in dem Polier-Raum von Hand poliert.

In dem Polierraum werden die Apparate und Schränke den Wünschen der Auftraggeber entsprechend gebeizt, um sie der Inneneinrichtung der Räume, für welche sie bestimmt sind, anzupassen.

Die Teilfabrikation wäre hiermit beendet, sodaß nunmehr die für den Zusammenbau reifen Gegenstände, nachdem sie nochmals in jeder Hinsicht auf ihre einwandfreie Ausführung geprüft sind, in das Ausgabelager gelangen können, wo sie bis zu ihrer Verwendung, jedes Stück in dem mit genauer Bezeichnung und Listennummer versehenen Behälter, verbleiben. Hier werden auf genauest arbeitenden Meß- und Wiegevorrichtungen

die von der Montage-Abteilung für Einzelteile angeforderten Teilmengen abgezählt und in Fächerkästen übersichtlich angeordnet zur Weiterverarbeitung verausgabt.

Die Montage-Abteilung für Einzelteile zerfällt in mehrere Unter-Abteilungen, in denen Schalter, Wecker,

Hand-Apparate, Anruforgane, Ladeschalttafeln, Schaltschienen, Hebelübertragungen, Relais, Klappen- und Klinkenstreifen, Wählscheiben u. a. zusammengesetzt werden. Eine Gruppe Mechaniker dieser Abteilung ist damit beschäftigt Schalter und Schaltmechanismen auf gemeinsamer Metallplatte zu montieren. Die Schalter und Schaltmechanismen, welche bei den von der Telefon- und Telegraphenbau-Gesellschaft G. m. b. H. speziell gelieferten Reihenschaltappa-

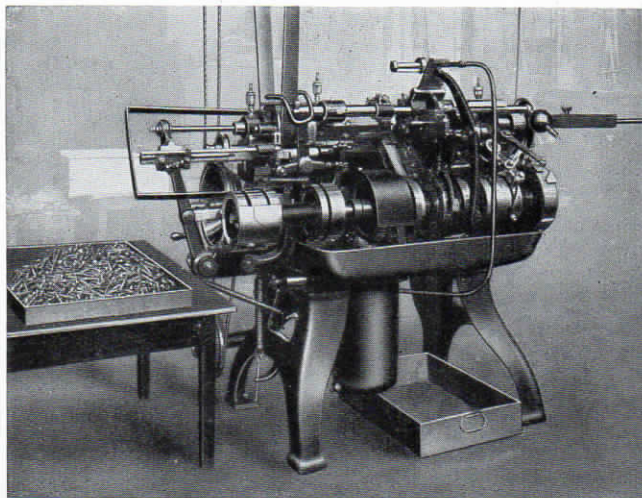


Abb. 13. Ein moderner Schraubenautomat

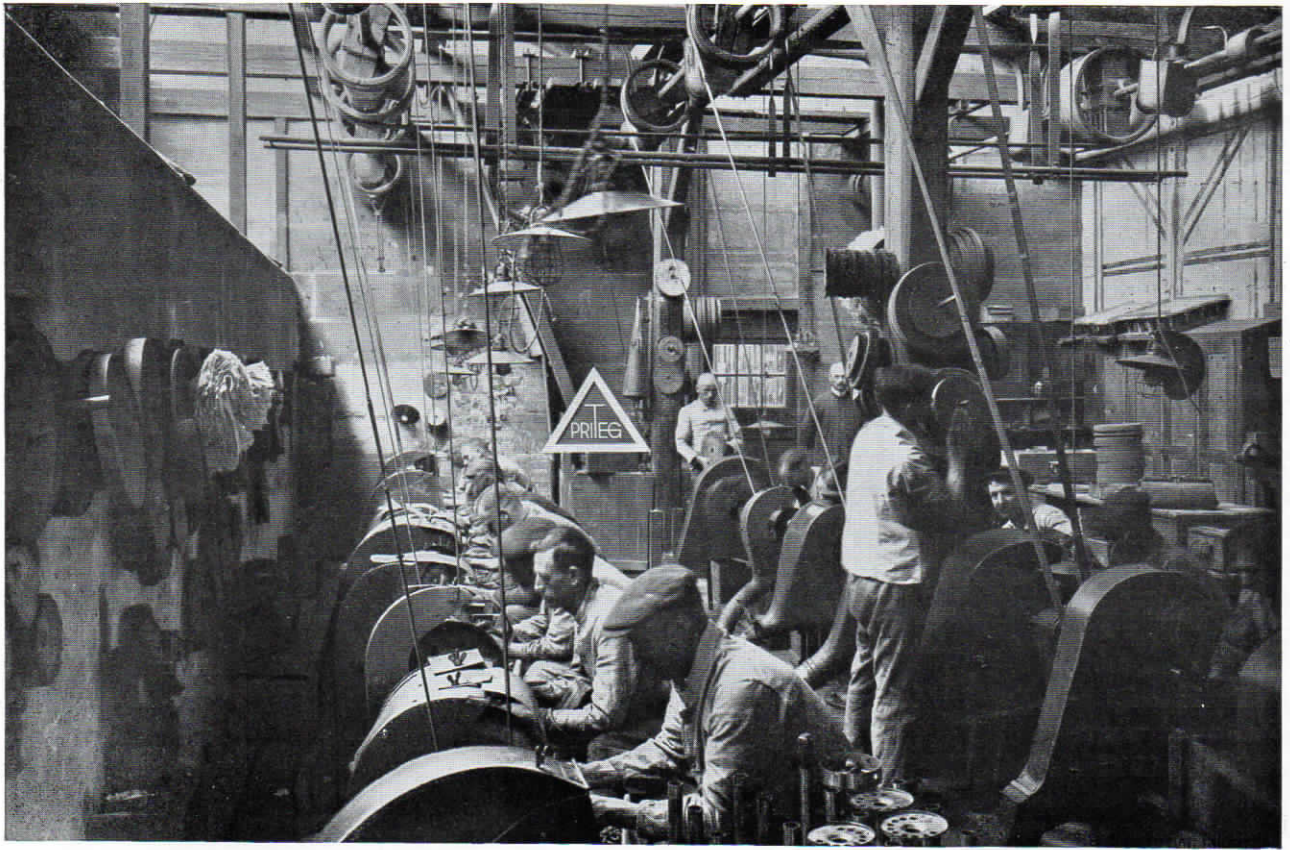


Abb. 14. Teilansicht der Schleiferei und Poliererei



Abb. 15. Teilansicht der Vernickelei

raten in Holzgehäuse zur Verwendung kommen, haben infolge dieser Anordnung den Vorzug, daß das einwandfreie Zusammenarbeiten der Schaltorgane durch Veränderungen des Holzes nicht beeinflußt wird.

Die Apparat-Montage befaßt sich mit dem Einbau der vorerwähnten Apparatteile in die Stationsgehäuse, die aus Holz oder Metall hergestellt werden. Im allgemeinen werden von einem Mechaniker stets eine größere Anzahl gleichartiger Apparate zusammengesetzt. Die Verbin-

dungsleitungen hierfür werden schematisch als Kabel geformt und dann von Hilfskräften eingelegt, d. h. mit den Schaltern und anderen Teilen im Apparat durch Verschrauben bzw. Löten verbunden. Einzelne Apparate besonderer Ausführung erfordern jedoch für die Herstellung der Kabel und Leitungen, die an Hand eines Schaltungsschemas geformt werden, außergewöhnliche Geschicklichkeit und es können hierzu nur durch längere Erfahrung geschulte Mechaniker Verwendung finden.

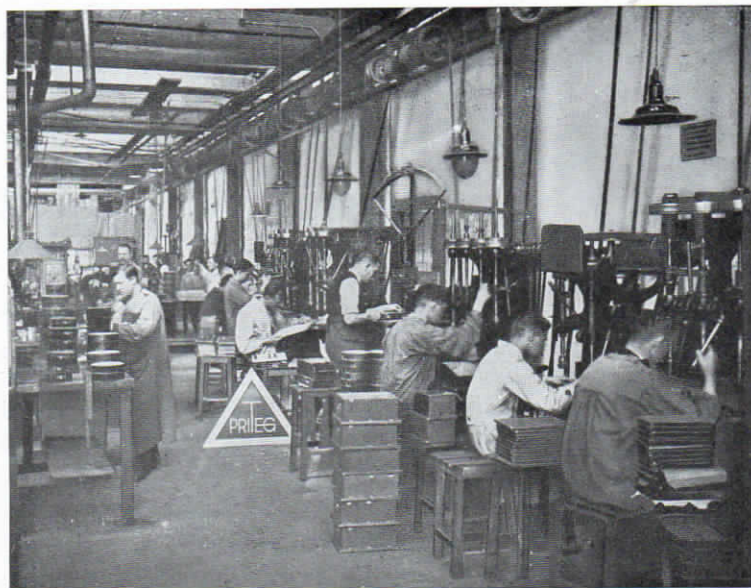


Abb. 16. Einige Holzbearbeitungsmaschinen im Montagesaal



Abb. 17. Teilansicht des Holz-Zuschneideraumes



Abb. 18. Teilansicht der Schreinerei für Telefon- und Zentralengehäuse

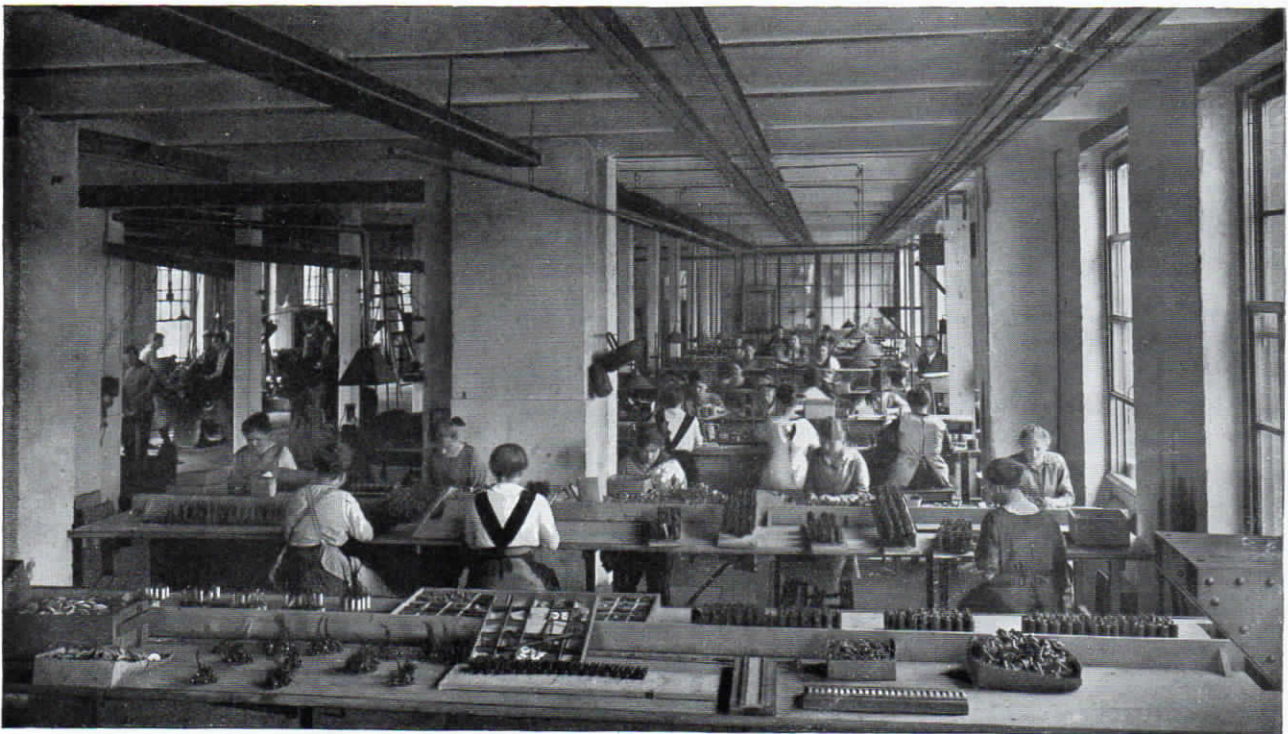


Abb. 19. Spulenwickerei, Relaisfabrikation

In der Abteilung für Kabel- bzw. Schnuranschluß erfolgt die Ausrüstung der in Serienfabrikation hergestellten Apparate mit Leitungskabeln, sowie mit den je nach Art und Größe der Apparate verschieden starken Anschlußkabeln, welche zur Verbindung des Apparates mit der Anschlußrosette oder dem Klemmenkasten erforderlich sind. Statt der bisher üblichen unschönen Abbindung der einzelnen Adern des Kabels wird jetzt eine Metallöse verwandt, welche in bedeutend kürzerer Zeit einen in jeder Hinsicht einwandfreien Abschluß der Ader ermöglicht und die Oese vor Beschädigung durch das Anziehen der Schraube schützt.

Eine nicht unbedeutende Menge der Einzelteilfabrikation ist für die Zentralumschalter-Montage bestimmt. In dieser Abteilung werden die Fernsprechzentralen montiert, die zur Verbindung der Teilnehmer eines Betriebes mit dem Amt oder untereinander dienen. Die auch hier von der Kundschaft gestellten vielseitigen Anforderungen ergeben entsprechend viel Ausführungsarten von Zentralen, wie z. B. solche mit Klappenanrufzeichen, ferner mit Glühlampensignalen und schließlich automatische Zentralen, welche den Fernsprechteilnehmern ermöglichen, ihre Verbindungen selbst herzu-

stellen. Für die einzelnen Zentralentypen werden verschiedene Zusatzeinrichtungen benötigt, die ebenfalls in der Montage-Abteilung der Zentralumschalter hergestellt werden.

Für Zentralen und deren Zubehör sind an Einzelteilen erforderlich: Anrufklappen, Relais, Glühlampenstreifen, Klinkenstreifen, Sprechumschalter usw. und Holzgehäuse verschiedener Dimensionen. Für den Aufbau der automatischen Fernsprechzentralen kommen dagegen nur Eisengestelle zur Anwendung, auf welche die erforderlichen Anruf- und Signalrelais, die verschiedenen Wählertypen, Sicherungen usw. direkt montiert werden. Nur die kleineren Typen werden in Holzgehäuse mit Glasscheibe geliefert.

Die Herstellung von Telefonapparaten, Devisenistischen, Handzentralen und automatischen Zentralen erfordert, wie wohl kein zweiter Fabrikationszweig, ein ganz besonderes Maß von Umsicht und Disposition, und es dürfte interessant genug sein, auch hierüber einiges zu erfahren.

Die Bestellungen der verschiedensten Apparate gelangen zunächst von der kaufmännischen Abteilung in die technischen Büros. Hier werden die Schaltungen und



Abb. 20. Teilansicht des Montagesaales

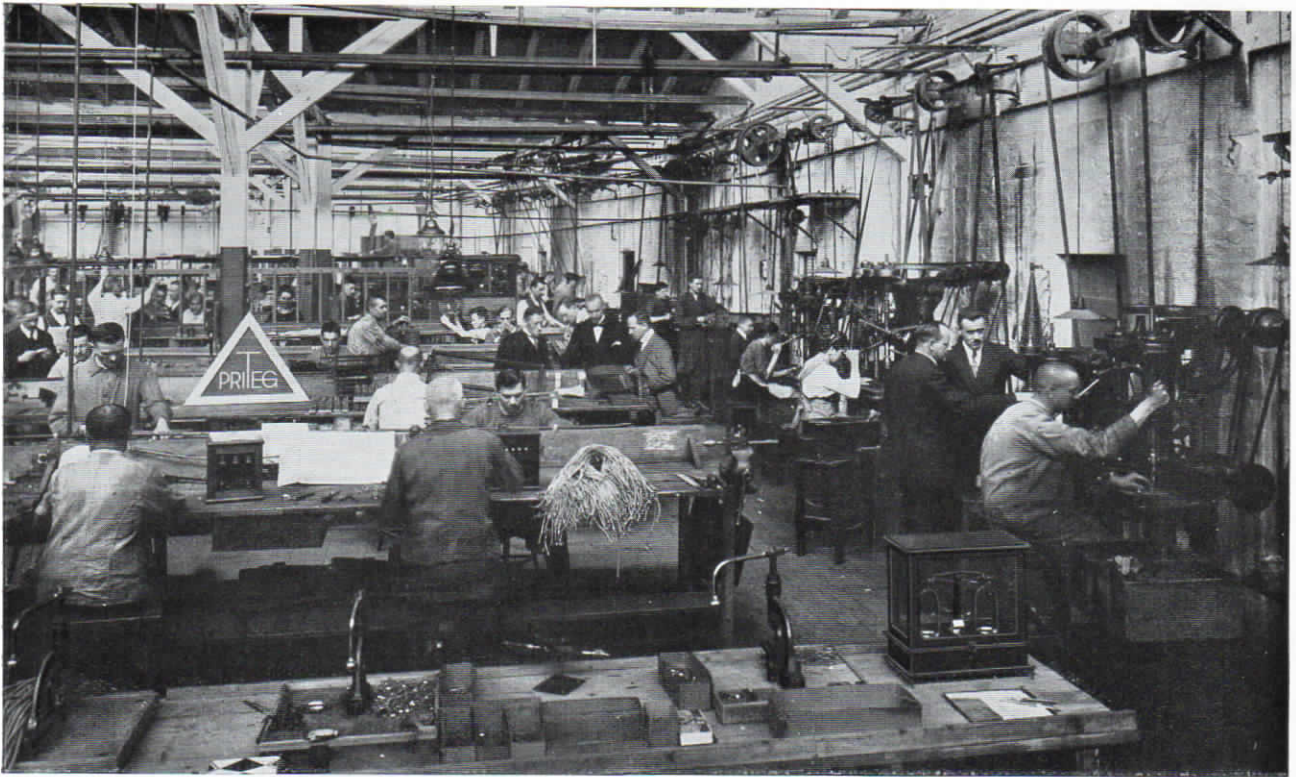


Abb. 21. Teilansicht des Zentralen-Baues



Abb. 22. Teilansicht des Zentralen-Baues

Konstruktionen bestimmt, jedes in den Apparat einzubauende Teil bis zur kleinsten Schraube wird mit der betreffenden Zeichnungs- oder Konstruktionsnummer schriftlich festgelegt. Sind die Bestellungen normal,

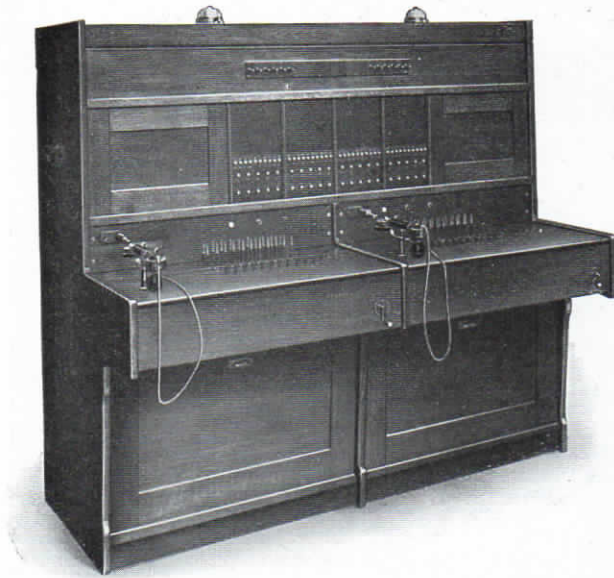


Abb. 23. Glühlampen-Zentrale mit 2 Arbeitsplätzen

d. h. wünscht der Besteller nichts Außergewöhnliches, so sind diese Arbeiten meistens ohne besondere Schwierigkeiten und Verzögerungen zu erledigen. Oft sind jedoch besondere Wünsche zu erfüllen, die die Anfertigung neuer Schalt- und Konstruktionszeichnungen erfordern und deren Herstellung oft längere Zeit in Anspruch nimmt, denn nicht immer sind die komplizierten Anforderungen vom Techniker leicht zu lösen.

Sind die technischen Arbeiten beendet, dann gelangen die angefertigten Unterlagen an den Disponenten für die benötigten Materialien. Hier werden die Fabrikationsorders für die Teilfabrikation ausgefertigt. Es werden die Fabrikationszetteln oder -Karten mit den entsprechenden Auftragsnummern und Fabrikationsnummern der einzelnen Teile versehen, ausgeschrieben und dann an die einzelnen Meister weitergegeben. Die Meister haben dafür zu sorgen, daß die einzelnen Teile zu den angegebenen Terminen den Montagewerkstätten zugehen, in denen der Zusammenbau der Apparate erfolgt.

Die Montage selbst ist in einzelne Arbeitsgänge unterteilt und sie muß sehr gut organisiert sein, wenn keine Verzögerungen eintreten sollen. Zunächst gibt es eine Vormontage; das ist der Einbau der erforderlichen Teile, wie Schalter, Relais, Klinken usw. im Inneren der Holzgehäuse, sowie im äußeren Teil,

oder auf besonderen Eisengestellen, wie z. B. bei den automatischen Zentralen. Ist diese Vormontage beendet, dann wird für das „Eingeweide“ für die Verdrahtung Maß genommen. Dies geschieht von der Kabelformerei, in der die Kabel hergestellt werden. Hierauf übernimmt eine weitere Abteilung die Fertigstellung. Diese legt das Kabel in die Apparate und verbindet die einzelnen Drähte mit den vielen verschiedenen Teilen des Apparates. Hiermit ist die eigentliche Fabrikation der Fernsprechapparate und Zentralen beendet.

Eine eigenartige Konstruktion der Nachkriegszeit ist der sogenannte Devisen-Tisch, eine Anordnung von Fernsprech-Apparaten, welche dem Devisenhändler schnellste Abwicklung seiner Orts- und Ferngespräche ermöglicht. Der Devisenhändler arbeitet in der Regel mit zwei Fernsprech-Apparaten gleichzeitig, indem er an dem einen den Kunden, an dem anderen den ortsansässigen Makler hat. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß er sich mit mehreren Maklern der Reihe nach selbständig verbinden kann, also ohne auf eine zeitraubende Zwischenvermittlung angewiesen zu sein. Die Signalgebung am Devisentisch erfolgt nicht durch Wecker, deren geräuschvoller Betrieb den Fernsprechverkehr stören würde, sondern durch geräuschlose Lichtsignale. Die gesamten Fernsprecheinrichtungen sind in einen Schreibtisch eingebaut. Die Devisentische besitzen in der Regel mehrere Arbeitsplätze; jeder Platz ist mit sämtlichen Fernsprecheinrichtungen versehen, die so untereinander verbunden sind, daß ankommende Gespräche von jedem

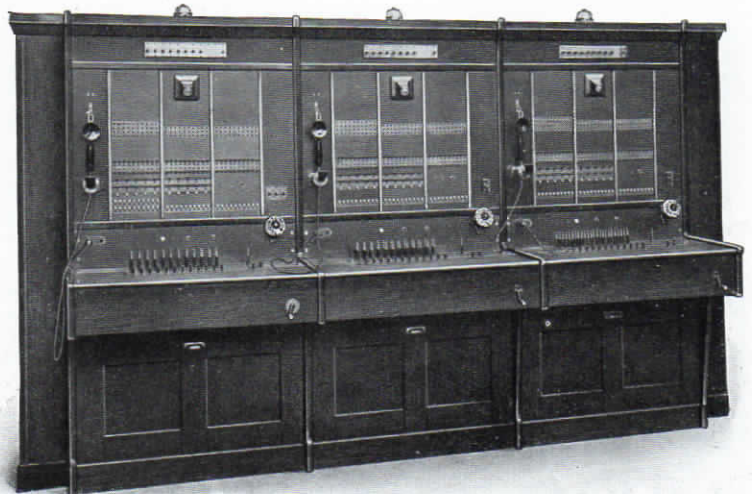


Abb. 24. Glühlampen-Zentrale mit 3 Arbeitsplätzen

beliebigen Platz entgegengenommen werden können.

Die letzte Station, welche Apparate und Zentralen vor Verlassen der Fabrik durchlaufen müssen, ist die Revisions-Abteilung.

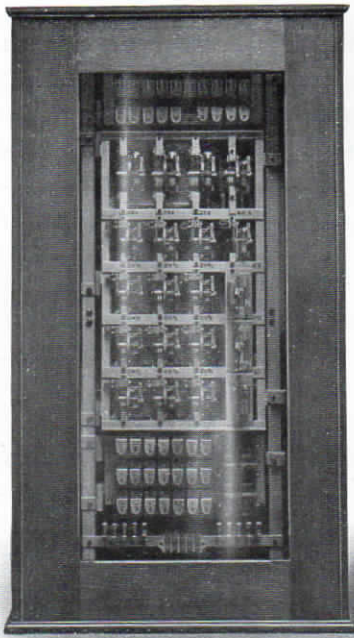


Abb. 25. Vollautomatische Zentrale
für 25 Teilnehmer

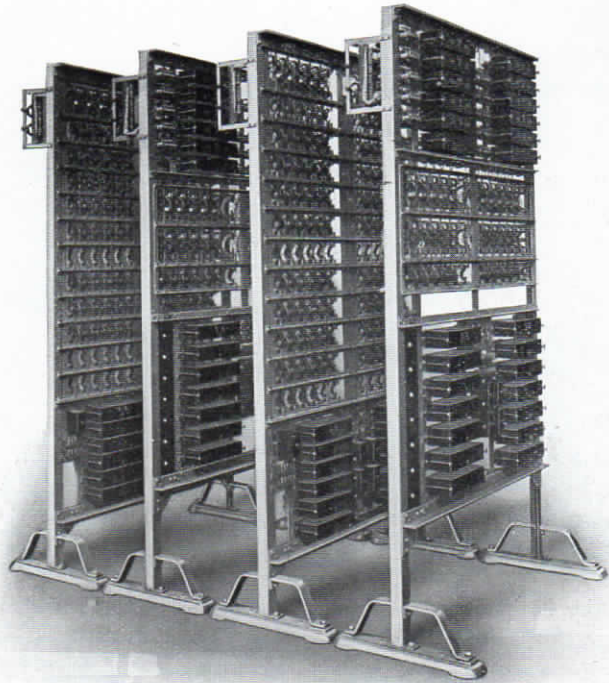


Abb. 26. Vollautomatische Zentrale
1000er System

Jede Maschine, sei sie auch noch so einfach in ihrer Ausführung, bedarf nach Fertigstellung einer sorgfältigen Durchprüfung und darf erst in die Hand des Kunden

gelangen, wenn sie bestimmte Probeleistungen vollbracht hat. Wieviel mehr gilt das, was von einer einfachen Maschine gesagt ist, von so komplizierten Mechanismen,



Abb. 27. Devisentisch für 6 Arbeitsplätze

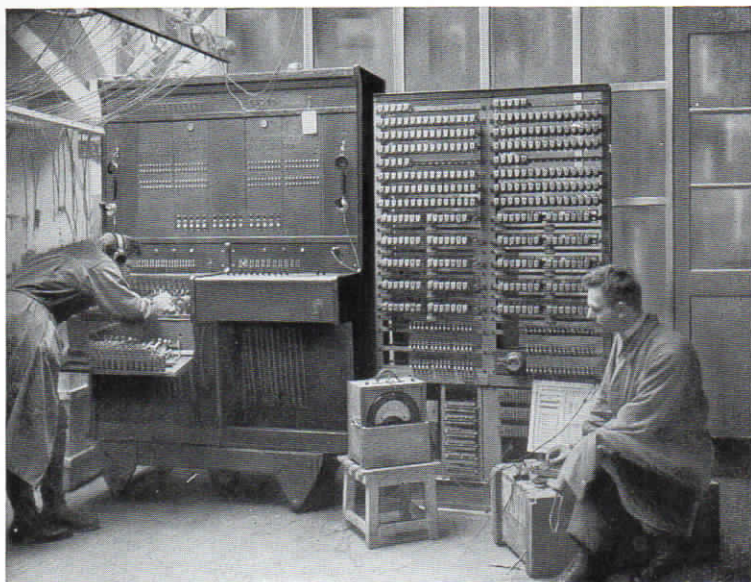


Abb. 28 Teilansicht der Zentralen-Revision

wie sie Fernsprechapparate und Zentralen darstellen. Groß ist die Zahl der Fehlerquellen. Selbst unter Aufwendung größter Sorgfalt bei der Herstellung der Apparate können sich während der Fabrikation Fehler einschleichen. Aufgabe der Revision ist es, diese Fehler aufzufinden und zu beseitigen, eine Tätigkeit, die neben peinlichster Gewissenhaftigkeit gründlichste Sachkenntnis erfordert.

Die Apparat- und Zentralumschalter-Revision erstreckt sich einestails auf die nochmalige mechanische Prüfung sämtlicher in den Apparaten befindlicher Teile, wobei keine Schraube der Aufmerksamkeit des Revisions-Beamten entgehen darf, andernteils wird eine genaue elektr. Prüfung mit Hilfe von Meßinstrumenten und akustischen Signalen vorgenommen. Zum Schluß erfolgt die Einschaltung jedes die Revision verlassenden Apparates seiner Bestimmung gemäß in eine besondere Prüfeinrichtung. Apparate und Zentralen, die an das öffentliche Fernsprechnetzz angeschossen werden sollen, können durch besondere Vorrichtungen genau so betätigt werden, wie es der spätere praktische Gebrauch erfordert.

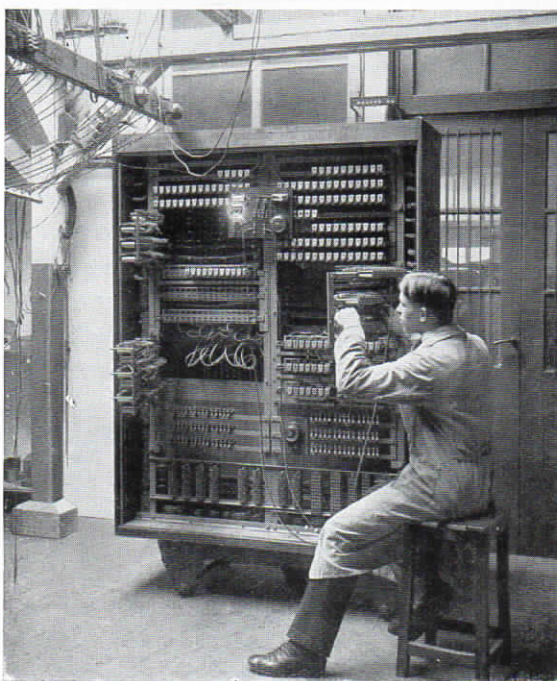


Abb. 29 Teilansicht der Zentralen-Revision

Dem Betrieb ist auch eine Lehrlings-Abteilung angegliedert. Diese befaßt sich mit der Ausbildung geeigneten Nachwuchses. Vor Einstellung werden die Lehrlinge auf ihre Brauchbarkeit für den Beruf einer Eignungsprüfung unterzogen. Während der ersten 2 Jahre der Lehrzeit sind die Lehrlinge unter der Leitung eines bewährten Mechaniker-Meisters in einem besonderen Raum, abgesondert vom eigentlichen Betrieb, untergebracht und sie beschäftigen sich während dieser Zeit mit grundlegenden Arbeiten, wie Feilen, Drehen und Bohren. Für die weitere Lehrzeit werden sie je nach ihrer Veranlagung in den verschiedenen Abteilungen des Betriebes einzelnen Mechanikern zur Hilfeleistung zugeteilt und erhalten hier eine

gediegene Fachausbildung, die es ihnen ermöglicht, nach Beendigung der Lehrzeit im Betriebe als Spezial-Mechaniker zu verbleiben. Auf diese Weise wird ein tüchtiger Stamm Arbeiter herangezogen, welcher mit den Priteg-Fabrikaten völlig vertraut, allen ihm gestellten Aufgaben stets gewachsen sein wird.

Vorstehende Schilderungen zeigen somit, in welchem hervorragendem Maße die Fabriken des Priteg-Konzerns, die Telefon- und Telegraphenbau-Gesellschaft G. m. b. H. Frankfurt a. M. an der Entwicklung des Fernsprechwesens beteiligt sind.



Abb. 30. Teilansicht der Apparate-Revision

Lichtsignalbau.

Von Ing. Hoernle, Frankfurt a. M.

Wie schon kurz erwähnt, hat das Glühlampensignal in den letzten Jahren, zunächst bei Fernsprech-Anruf, steigende Bedeutung erlangt. Unternehmungsgeist und Großzügigkeit haben in den Werken des Pritegkonzerns diesem Fabrikationszweig auch für andere Signalzwecke den Boden geebnet.

Die Lichtsignaltechnik findet überall freudige Aufnahme, wo akustische Signale störend wirken oder gar nicht zur Anwendung kommen können, wie in Banken, Börsen, Devisenabteilungen, Geschäftshäusern, Büros, Hotels, Kuranstalten und Krankenhäusern, oder aber da, wo akustische Signale infolge großen Lärms, beispielsweise in Fabriksälen, nicht mehr zu hören sind.

Durch die Erfahrungen der letzten Jahre haben sich für Lichtsignalanlagen mannigfache Ausführungsformen ergeben, die für die reibungslose Abwicklung des Verkehrs sehr wichtig sind.

Es sind hauptsächlich:

1. Ferngespräch-Signalanlagen mit und ohne Farbenwechsel bei Übernahme des Gesprächs.
2. Telefonrufanzeiger für Stadt- und Börsenleitungen.

3. Suchsignalanlagen zum Suchen bestimmter Personen.
4. Rufsignalanlagen zum Rufen von Personal.
5. Botensignalanlagen.
6. Anwesenheitssignalanlagen.
7. Hotelsignalanlagen für eine, zwei und drei Bedienungsmöglichkeiten.
8. Lichtsignalanlagen für Krankenhäuser, Kuranstalten und Sanatorien.
9. Sperrsignalanlagen für Chef- oder Konferenzzimmer.

Ferngesprächs-Signalanlagen mit und ohne Farbenwechsel bei Übernahme des Gesprächs.

Das in Abb. 1 veranschaulichte Ferngesprächsignaltablo ohne Farbenwechsel zeigt eine der Ausführungsarten dieser Signaleinrichtungen. Der Ferngesprächsanzeiger als solcher stellt eine mit der Telefonanlage in unmittelbarer Berührung stehende Lichtsignalanlage dar. Er hat den Zweck, Ferngespräche aus bestimmten Richtungen sowie die Zuweisungsnummer, auf welcher das Gespräch entgegengenommen werden muß anzuzeigen

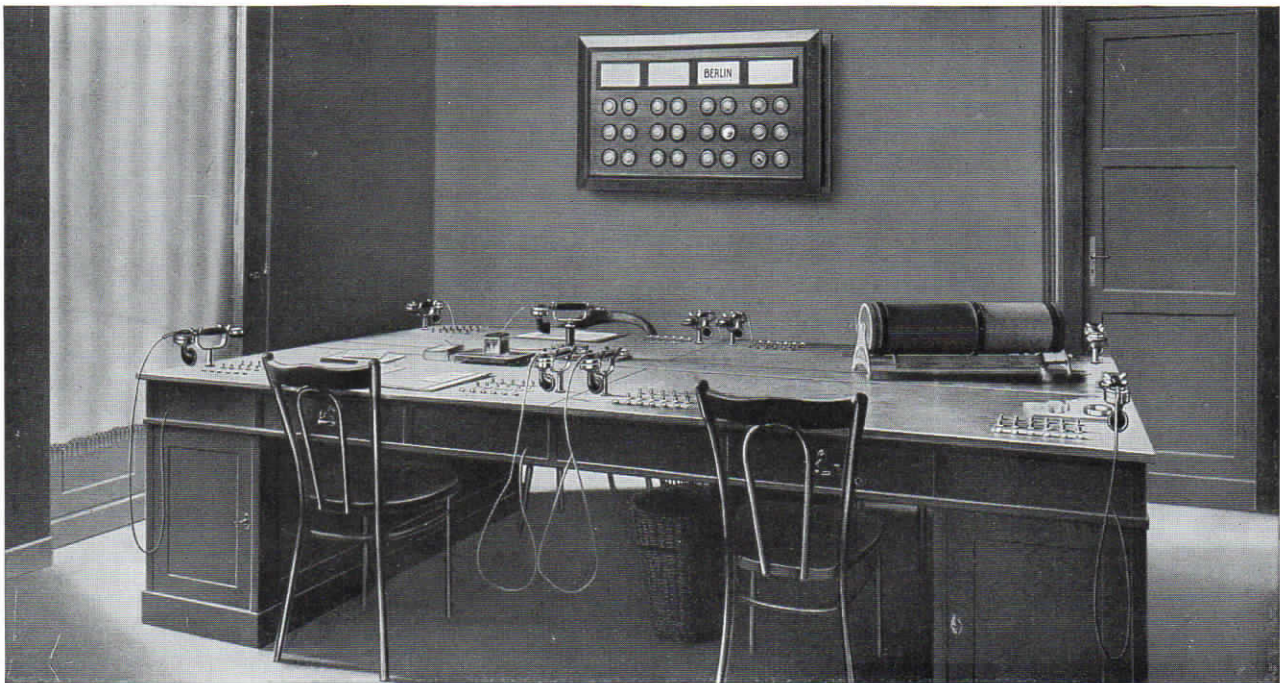


Abb. 1. Ferngespräch-Signaltablo ohne Farbenwechsel in der Devisenabteilung einer Bank.

und zu überwachen. So können an mehreren Stellen solche Telefonrufanzeiger vorhanden sein, auf denen man jeweils erkennt, ob ein Ferngespräch mit Hamburg, Berlin etc. geführt wird. Kommt beispielsweise ein Ferngespräch von Hamburg an, so wird dasselbe von der Fernsprechzentrale sofort durch Niederdrücken der Taste Hamburg und Drücken der Zuweisungsleitungstaste auf das Ferngesprächtablo weitergeleitet. Dort erscheint auf größerem Lichtfeld transparent das Wort „Hamburg“ und darunter in besonderem runden Lichtfeld die Zuweisungsnummer derjenigen Leitung, auf der das Gespräch entgegengenommen werden soll. Eine besonders vollkommene Schaltung läßt das Anruflichtfeld „Hamburg“ und die Zuweisungs-lampe bei Entgegennahme des Gesprächs die Farbe wechseln, um damit auf eventl. vorhandenen Paralleltablos anzuzeigen, daß ein Gespräch mit „Hamburg“ im Gange ist. Es wird damit des weiteren erreicht, daß eine andere Stelle die Telefonistin aufmerksam machen kann, in diesem Falle die Leitung „Hamburg“ zu halten. Auf diese Weise können alle von den verschiedenen Ableitungen eines

Telefonrufanzeiger für Stadt- und Börsenleitungen.

Die rasche Weitergabe der vorliegenden Gespräche durch eine eigens dazu hergestellte Signalgebung in den Börsen ist von außerordentlicher Wichtigkeit.

Der schaltungstechnischen wie konstruktiven Ausführungsart wird daher besondere Aufmerksamkeit geschenkt. In klarer übersichtlicher Weise erkennt der Börsenteilnehmer an der Signalisierung, daß ein Gespräch für ihn vorliegt. Eine besonders vollendete Einrichtung ist dadurch geschaffen, daß der Börsenteilnehmer an der Art der Signalisierung erkennt, was für ein Gespräch für ihn vorliegt, sei es ein Ferngespräch, Stadt- oder Turnusgespräch. Dem zufolge erscheinen auf dem

Telefonrufanzeiger verschiedenfarbige Signalfelder, auf denen transparent die Nummer der Telefonzelle erscheint. Die Signalgebung wird je nach Größe des Objektes schaltungstechnisch verschiedenartig ausgeführt. So z. B. gleichzeitiges Aufleuchten der Signallampen beim Ertönen des Anrufweckers in der Telefonzelle (Parallelschaltung), Weitergabe des Signals beim Verbinden der Telefonzelle mit dem vorliegenden Gespräch in der Börsen-zentrale (durch ein an die C-Äder geschaltetes Signal-



Abb. 2. Ferngesprächtablo mit Farbenwechsel.

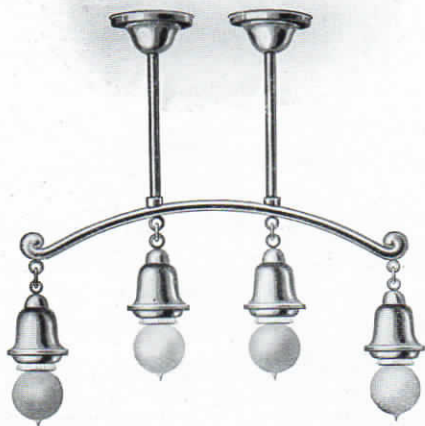


Abb. 3. Such- und Rufsignal-Armatur für Deckenmontage.

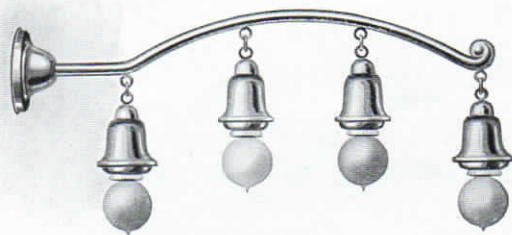


Abb. 4. Such- und Rufsignal-Armatur für Wandmontage.

Betriebes vorliegende Gespräche nach einer Stadt — in diesem Falle nach Hamburg — hintereinander erledigt werden. Das Löschen der Signale geschieht automatisch beim Auflegen des Handapparates auf die Gabel.

relais) oder Einschaltung des Signals durch eine eigens dazu aufgestellte Tastatur in der Börsentelefonzentrale.

Die Ausschaltung der Signale geschieht automatisch beim Betreten der Börsentelefonzelle.

Such- und Rufsignalanlagen.

Suchsignal - Anlagen nach Abb. 5 dürften heute in jedem Betriebe unentbehrlich geworden sein. Sie stellen heute allein jene geräuschlosen Signalanlagen dar, um eine bestimmte Person innerhalb kurzer Zeit zu suchen und ans Telefon zu weisen. Mit besonderer Klarheit ruft das Lichtsignal weit rascher und besser als das akustische Signal. An übersichtlichen Stellen und jenen Räumen, in denen die zu suchenden Personen sich aufhalten, sind Decken -, Wandarmaturen oder Lichtsignaltablos angebracht. Jede zu suchende Person erhält



Abb. 5. Suchsignal-Anlage in der Mineralöl-Ges. Grosse & Gompertz A.-G., Braunschweig.

eine bestimmte Farbe des Lichtsignals. Diese Suchsignalanlagen zeichnen sich weiter durch ihre einfache Schaltungsweise aus. Durch Drücken einer Taste, welche sich automatisch sperrt, wird der Signalstromkreis geschlossen und alle in diesen Stromkreis geschalteten Lampen werden zum Aufleuchten gebracht. Der Gesuchte meldet sich nach Erkennen des Signals durch den nächsten Fernsprechapparat bei der Telefonzentrale, woselbst er dann das etwa vorliegende Ferngespräch oder eine Nachricht entgegennehmen kann. Durch nochmaliges Drücken derselben Taste wird der Stromkreis unterbrochen und alle Signallampen



Abb. 6. Botensignalanlage in der Garngrößhandlung Arthur Scheibe in Chemnitz.

erlöschen. Aber auch hier braucht die Ausschaltung nicht immer durch die Telefonistin geschehen, sondern es können am Telefonapparat oder in der Nähe desselben Drucktasten angebracht werden, welche beim Drücken den Stromkreis unterbrechen und die Signale zum Erlöschen bringen.

Botensignalanlagen.

Sollen mehrere Boten von einer oder verschiedenen Stellen aus gerufen werden können, so eignet sich keine andere Signalanlage besser dazu, als die Lichtsignalanlage (Abb. 6). Deutlich sichtbar leuchtet diejenige Ruflampe am Botensignaltablo oder der Armatur auf, von welcher Stelle der betreffende Bote gewünscht wird. Soll z. B. die Möglichkeit gegeben sein, 3 Boten von 4 Stellen aus rufen zu können, so ist dazu erforderlich, daß auf dem Tablo 4×3 Lampen im Aufenthaltsraum der Boten oder an sonstigen übersichtlichen Stellen vorhanden sind. Jeder Bote erkennt sofort an der Farbe der aufleuchtenden Lampe, ob er gewünscht wird. Vor dem Zimmer des Rufenden befindet sich ein für jeden Boten bestimmter Abstellknopf, welchen der Bote drückt, bevor er das Zimmer betritt, um seine Ruflampe auf dem Tablo oder der Armatur zum Erlöschen zu bringen. Diese Botensignalanlagen besitzen den großen Vorteil gegenüber den alten akustischen Signalanlagen, daß sämtliche Boten eventl. zu gleicher Zeit von verschiedenen Stellen aus gerufen werden können, oder daß z. B. ein Bote gleichzeitig von mehreren Stellen gerufen werden kann und somit die Möglichkeit hat, mit einem Gang verschiedene Wünsche in Empfang zu nehmen.

Zum Rufen der Boten befinden sich in jedem Zimmer, von welchen die Boten gewünscht werden, entsprechend der Anzahl der zu rufenden Boten, Druckknöpfe, welche auf einem kleinen Tisch- oder Wandschalter montiert sind. Wird einer dieser Knöpfe gedrückt, so erhält ein kleines Relais Haltestrom und die Anruflampe auf dem Tablo brennt solange, bis der Bote den Ruf durch Drücken der Auslösetaste, welche vor dem Zimmer, von wo aus der Ruf erfolgte, angebracht ist, auslöst.

Hotelsignalanlagen.

Die Eigenschaft des Lichtsignals als solches, geräuschlos aber ebenso sicher und durchdringend zu rufen, wird nirgends höher geschätzt als da, wo man Ruhe oder Erholung sucht. Das Lichtsignal ist daher von ganz außerordentlicher Wichtigkeit für Hotels, Krankenhäuser, Kurhäuser oder Sanatorien.

In erster Linie waren es die Hotels und Kurhäuser, die bald den gewaltigen Fortschritt der optischen Signalgebung erkannten und durch Einbau einer Lichtsignalanlage ihren Gästen oder Heilung suchenden Patienten Ruhe und Behaglichkeit boten. Das störende Läuten nach Bedienungspersonen, das früher häufig den Aufenthalt in Hotels, Kurhäusern oder Sanatorien verleidete, ist dadurch in Wegfall gekommen.

Die Fabriken des Priteg-Konzerns haben es verstanden, schaltungstechnisch und konstruktiv derartige Lichtsignalanlagen ihrem großen Verwendungsgebiete im Hotelgewerbe entsprechend von der einfachsten bis zur luxuriösesten Ausführung herzustellen.

Nachfolgend sei kurz der Arbeitsvorgang einer solchen Lichtsignal-Anlage, wie sie Abb. 7 zeigt, erläutert.

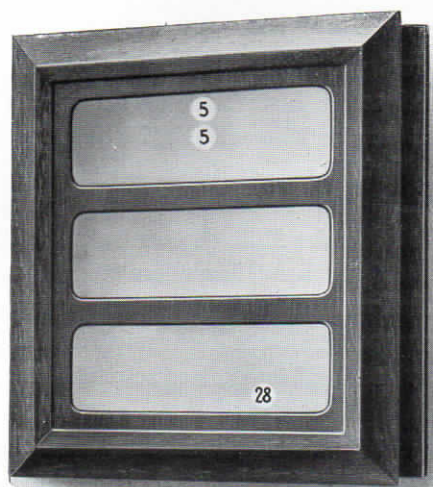
Wünscht der Gast oder Patient Bedienung, so drückt er die in Frage kommende Bedienungstaste, wodurch die Signallampen erstens vor dem Zimmer, zweitens an dem Stockwerktablo, drittens an der Richtungsarmatur, viertens dem Stockwerk-Kontrolltablo beim Portier oder Aufsichtsbeamten aufleuchten.

Die gerufene Bedienungsperson begibt sich nach Erkennen des Signals zum Zimmer des Rufenden und



Abb. 7. Hotelsignalanlage im Palasthotel Quellenhof in Aachen.

schaltet vor Betreten des Zimmers durch Drücken des an der Außenseite des Zimmers angebrachten Auslöseknopfes den Ruf an allen erwähnten Stellen aus. Erfolgt nun während der Bedienung ein neuer Ruf aus einem



Hotel-Stockwerktafel für Kellner, Mädchen, Diener.

anderen Zimmer, so erkennt die Bedienungsperson denselben an der leuchtenden Zimmerlampe oder Richtungs-lampe. Auch hier kann die Bedienung sofort erfolgen, ohne daß der Bedienende an das Stockwerktafel gehen muß, um den neuen Ruf zu erkennen, wie solches bei den veralteten Klingel- und Fallklappentafeln der Fall ist.

Ein weiterer Vorteil der Priteg-Hotellichtsignal-Anlagen besteht darin, daß, wenn das Mädchen Vormittags Aufräumarbeiten in den einzelnen Zimmern verrichtet, der Ruf durch eine eigens dazu hergestellte Einrichtung stets da ankommt, wo sich das Mädchen gerade aufhält.

Lichtsignalanlagen für Krankenhäuser, Kuranstalten und Sanatorien.

Besonders sei an dieser Stelle auf die Ausführungsarten der Priteg-Lichtsignal-Anlagen für Krankenhäuser, Kuranstalten und Sanatorien aufmerksam gemacht. Hier wurde eine besondere Uebersichtlichkeit in der Ausführungsart dadurch geschaffen, daß der Ruf des Patienten nach der Bedienung oder Wartung nicht nur als solcher erfolgt, sondern eine Unterteilung erfahren hat, welche auf dem Schwestern- oder Wärtertafel nicht nur den Zimmerruf, sondern auch den Namen des Patienten oder seine Bett Nummer erscheinen läßt.

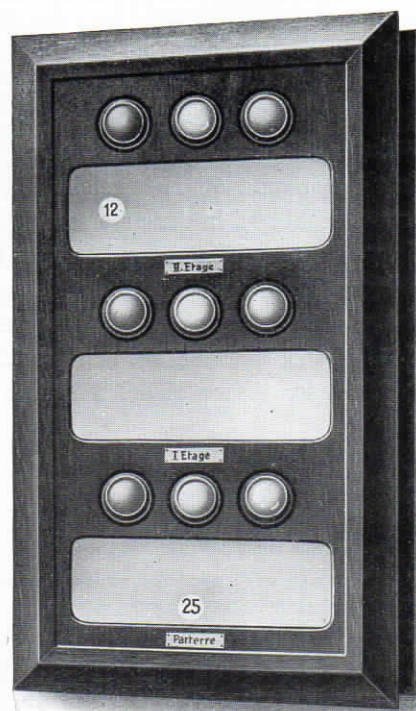
Die vielen Schaltungsarten, welche eigens für die Lichtsignal-Anlagen in Hotels, Krankenhäusern, Kuranstalten oder Sanatorien ausgearbeitet wurden, bieten Gewähr dafür, daß auch die verwöhntesten Ansprüche in den Bedienungsmöglichkeiten vollauf befriedigt werden können.

Sperr-Lichtsignal-Anlagen.

Hier ist eine einfache, aber wichtige Lichtsignalanlage geschaffen, die den Zweck hat, das Eintreten unerwünschter Personen bei Konferenzen oder wichtigen Telefongesprächen zu verhindern. Durch Drücken einer Taste, die im Telefonapparat eingebaut ist oder in einem besonderen Gehäuse auf dem Schreibtische steht, wird ein vor der Türe angebrachtes Lichtsignal zum Aufleuchten gebracht, wodurch auf einer matten Kristallglasschale die Worte „Nicht eintreten“ erscheinen. Erhöhte Aufmerksamkeit bewirken farbige, beispielsweise rote Lichtsignale. Diese „Nicht eintreten“-Signale können naturgemäß auch an allen wichtigen Stellen in einem Betriebe angebracht werden, um so zum Beispiel den Angestellten bekanntzugeben, daß der Chef z. Zt. nicht zu sprechen ist. Damit die Ausschaltung des Sperrlichtsignals nicht in Vergessenheit gerät, brennt während der Dauer seines Gebrauches neben der Einschaltetaste eine kleine Überwachungs-lampe. Die Ausschaltung des Sperrlichtsignals, sowie der Überwachungs-lampe erfolgt durch nochmaliges Drücken der Einschaltetaste.

Die Stromentnahme für die Lichtsignal-Anlagen erfolgt aus Akkumulatoren oder mittels Transformatoren aus dem vorhandenen Starkstromnetz.

Der konstruktiven Durcharbeitung der reichhaltigen Armaturen und Einzelteile wird immer neues Interesse ent-



Hotel-Kontrolltafel für Kellner, Mädchen, Diener.

gegengebracht, da es sich der Priteg-Konzern zur Pflicht gemacht hat, allen Ansprüchen seiner Kunden durch Neuerungen und Bequemlichkeiten in vollkommener Weise gerecht zu werden.

Die Entwicklung der Privat-Nebenstellen-Zentralen

von Obering. Schiewig, Frankfurt a. M.

(Fortsetzung und Schluß)

Wir sehen in der (Abb. 8) zunächst die 100 Nebenstellen in einzelnen Gruppen von je 10 Stck. über je einen Verbindungsweg geführt, den wir Gruppenleitung nennen, und diese Gruppenleitungen werden wiederum allen Amtsleitungen zugänglich gemacht. Der Bedarf an Knöpfen wird durch diese Anordnung geringer, denn zur Verbindung der 10 Gruppen mit den Nebenstellen sind 100 Knöpfe erforderlich, und zur Verbindung der 10 Gruppen mit den 10 Amtsleitungen $10 \times 10 = 100$ Knöpfe, insgesamt demnach 200 Knöpfe.

Diese Anordnung hatte jedoch wiederum andere Nachteile, und das war in erster Linie die Beschränkung in den Verbindungswegen, und ferner eine weitere Erschwerung in der Bedienung und Uebersicht. Da für je 10 Nebenstellen nur ein Weg zu den Amtsleitungen führte, konnte von jeder Gruppe auch nur eine Nebenstelle verbunden werden, wozu nunmehr 2 Knöpfe zu drücken waren. Um die Verbindungsmöglichkeiten zu erweitern, erhöhte man auch die Anzahl der Gruppenleitungen für eine bestimmte Anzahl von Nebenstellen, dadurch wurde jedoch auch die Anzahl der Knöpfe größer, und die Unbequemlichkeiten für die Bedienung blieben bestehen.

Unser nächstes Bild 9 veranschaulicht eine Zentrale für 12 Amtsleitungen und 50 Nebenstellen für 2 Bedienungspersonen (Abb. 9). In der untersten Reihe über den Verbindungsorganen (Klinken und Lampen) für die Hausverbindungen liegen die Amtsleitungen, und über jeder Amtsleitung befinden sich 5 Reihen mit je 5 Hebeln, die den Nebenstellen an Stelle von Druckknöpfen zugeordnet sind. Jeder dieser Hebel läßt sich nach 2

Richtungen umlegen, wodurch vermittels eines Hebels zwei verschiedene Nebenstellen an die betreffende Amtsleitung gelegt werden können. Die 25 Hebel sind demnach für die Verbindung der Amtsleitung mit 50 Nebenstellen bestimmt. Da die Uebersicht auch hier sehr erschwert ist, sind in der Mitte der Zentrale, der Zahl der Nebenstellen entsprechend, besondere Lampen angeordnet; durch Aufleuchten der einzelnen Lampen wurde der Bedienung angezeigt, welche Nebenstellen sich im Gespräch befanden. Die Länge einer solchen Zentrale beträgt $2\frac{1}{2}$ m.

Mit dem Aufblühen von Industrie und Handel machte sich indessen das Bedürfnis nach größeren Anlagen geltend. Für viele große Industrien, Banken usw. genügten 10 Amtsleitungen längst nicht mehr, um die Anzahl der Gespräche aufzunehmen, die täglich angefordert wurden. Durch die Vergrößerung der Geschäftsstellen und Büros und deren Vermehrung, erhöhte sich nicht allein die Zahl der Nebenstellen, sondern auch die Zahl der Hausstellen für den inneren Verkehr mußten vergrößert werden. Die Forderungen nach Zentralen von 20, 30, 40 und mehr Amtsleitungen, mehreren hundert Nebenstellen und einer größeren Anzahl Hausstellen waren keine Seltenheiten mehr, und da an die Verwendung von Druckknopfzentralen hierfür nicht mehr gedacht werden konnte, war man nun gezwungen, andere Wege zu suchen, und kam schließlich zu der Konstruktion moderner Vielfachzentralen, wie diese heute fast überall installiert werden.

Bevor auf die Ausführung der manuellen Zentralen neuerer Konstruktion näher eingegangen wird, soll zu-

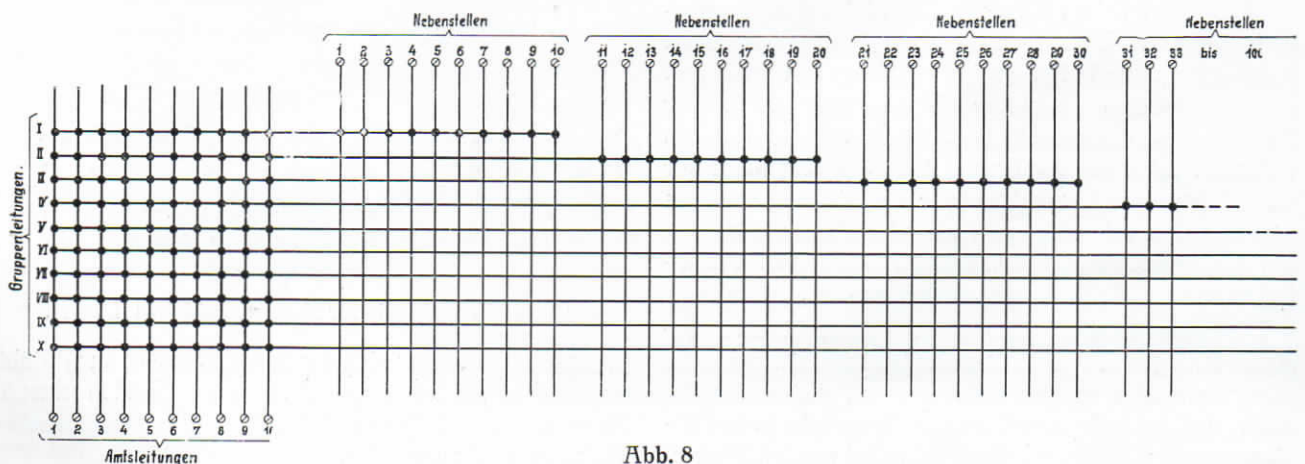


Abb. 8

vor noch erwähnt werden, daß verschiedene Firmen der Schwachstromindustrie durch andere Konstruktionen dauernd bemüht waren Neues zu schaffen, um die bisherigen Schwierigkeiten zu überwinden.

Alle anderen Versuche jedoch hielten die Entwicklung nicht auf. Sie entsprachen den gestellten Erwartungen aus diesem oder jenem Grunde nicht, und nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Anlagen blieb mit solchen Zentralen der Uebergangszeit ausgerüstet. Wenn wir von den rein technischen Momenten, womit die elektrischen Funktionen usw. gemeint sind, absehen,

denen keine Hausstellen vorhanden waren, und unerlaubte Verbindungen daher nicht hergestellt werden konnten, bedurfte es nur einfacher technischer Maßnahmen für die Funktionen, und daher konnten auch schon immer für solche Fälle, den jetzigen Zentralen äußerlich ähnliche Konstruktionen verwendet werden. Wir werden an weiteren Darstellungen und Abbildungen erkennen, daß die für diese Fälle gebrauchte einfache Ausführung für den Techniker das Nächstliegende sein mußte, und daß dafür ein anderer Weg nicht gesucht werden brauchte. Reine Nebenstellenanlagen zählten

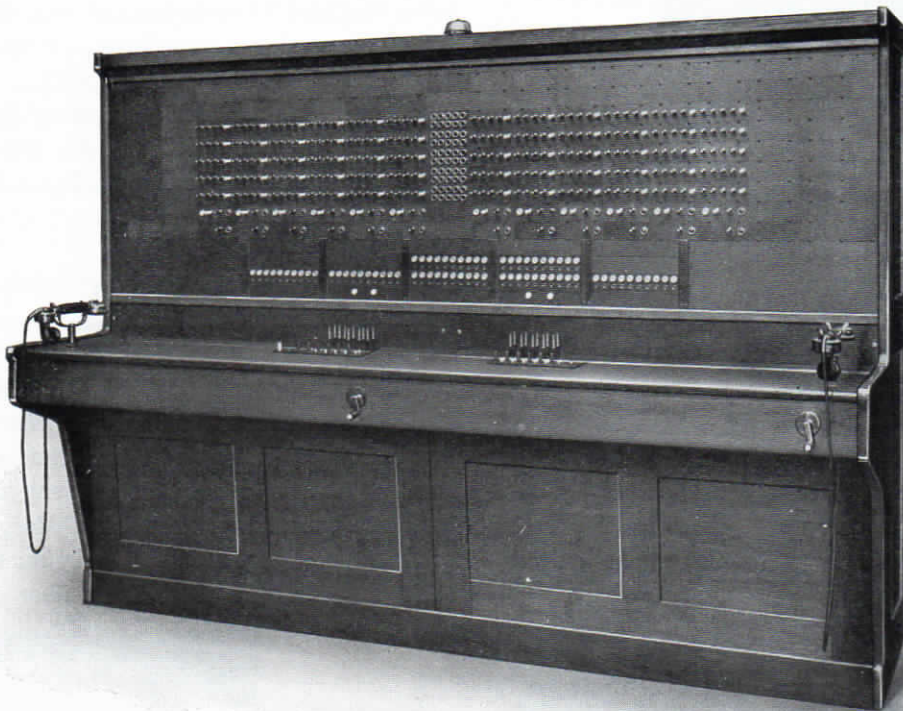


Abb. 9

und das rein Äußerliche der jetzigen modernen Zentralen betrachten, so erinnern wir uns, daß auch schon während der Zeit der bisherigen Entwicklung ähnliche Ausführungen, wie wir sie heute haben, installiert wurden. Wenn hier demnach von etwas ganz Neuem die Rede ist, so ist wohl eine Erklärung hierüber von Interesse. Wie eingangs schon erwähnt, waren es die Postvorschriften, nach denen zwangsläufig verhindert werden mußte, daß eine Amtsleitung mit einer Hausstelle, für die Gebühren nicht entrichtet werden, verbunden werden konnte. In den meisten Anlagen jedoch waren Hausstellen vorhanden, und somit kam nur die Anordnung eines verdeckten von außen nicht zugänglichen Verbindungsweges zur Anwendung, da die Reichspost gegen andere Ausführungen Bedenken hatte. In Anlagen jedoch, bei

jedoch zu den Seltenheiten, ein Hausverkehr mit untergeordneten Stellen, die keine Amtsgespräche zu führen hatten, war fast immer vorhanden, und gerade dieser Umstand lag den hier schon geschilderten Schwierigkeiten zu Grunde, und führte zu den Konstruktionen mit verdeckten Verbindungsorganen, wie Druckknöpfe usw. Die Zentralen mußten jedoch im äußeren Aufbau und in der Bedienung einfacher werden, nicht nur für einzelne spezielle Verwendungszwecke, sondern für die universelle Anwendung für alle Zwecke, und das wurde schließlich durch den Fortschritt in der Schaltungstechnik erreicht.

Wie wir gesehen haben, bestanden die Hauptschwierigkeiten darin, daß besondere Maßnahmen zur zwangsweisen Verhütung von unerlaubten Gesprächen

zu treffen waren. Die Reichspostverwaltung hatte einmal nur Zutrauen zu mechanisch wirkenden Vorrichtungen und war anderen Vorschlägen schwer zugänglich.

Dem rastlosen Bemühen der Schaltungstechniker gelang es jedoch mit der Zeit Wege zu finden, die

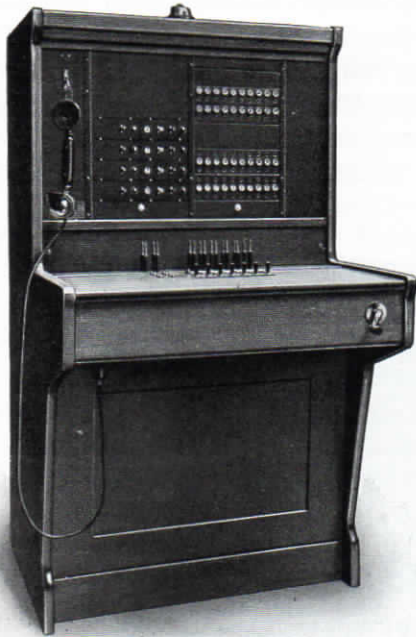


Abb. 10

eine automatische Trennung unerlaubter Verbindungen gewährleisten. Die technischen Stellen der Reichspostverwaltung wurden den ihnen dauernd vorgelegten Lösungen zugänglicher und gestatteten schließlich ihre Anwendung, was dazu führte, daß die Telefon-Industrie die jetzt gebräuchliche Konstruktion der Zentralen mehr und mehr zur Anwendung brachte.

Für Anlagen mit einer nicht allzuhohen Belegung von Amtsleitungs- und Nebenstellenanschlüssen wurde zunächst eine Bauart bevorzugt, die in Abb. 10 wiedergegeben ist. Die Amtsleitungen endigen hier auf an einer Schnur befindlichen Stöpseln, und diese Stöpsel werden in die Nebenstellenklinken eingeführt, sobald Verbindungen mit den Amtsleitungen hergestellt werden sollen. Die automatische Trennung einer unerlaubten Verbindung ist in der nächsten Darstellung (Abb. 11) gekennzeichnet. Diese Zentralen stellt man heute noch bis zu einer gewissen Größe her, sie werden nach wie vor von den zum Pritegkonzern gehörigen Gesellschaften gerne installiert, und sind ein beliebter Spezialtyp für kleine und mittlere Anlagen geworden. Die damit ausgerüsteten Anlagen arbeiten zur vollsten Zufriedenheit der Besitzer.

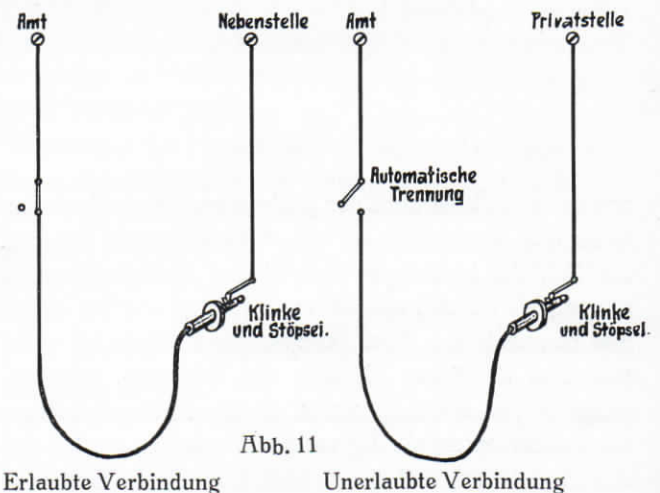
Wir kommen nun zu der Ausführung der Zentralen, die heute nicht nur für kleine, sondern auch gerade für größte Anlagen fast nur noch verwendet werden. Unser

nächstes Bild (Abb. 12) zeigt zunächst eine kleinere Ausführung mit 5 Amtsleitungen und 20 Nebenstellen. Neben dieser Abbildung ist im Bild 13 eine Zentrale für Druckknopfverbindungen dargestellt mit der gleichen Belegung von Amtsleitungen und Nebenstellen, bei der jedoch die Druckknöpfe für den späteren Ausbau von 50 Nebenstellen schon vorgesehen sind. Die Größenverhältnisse beider Ausführungen fallen hier besonders auf. In Abb. 12 wären in diesem Falle der Erweiterung nur noch 30 Verbindungsklinken in Streifen zu je 10 Stück einzubauen, die in dieser Zentrale, wie man sieht, noch reichlich Platz haben. In dieser Abbildung hat übrigens jeder Anschluß 2 Verbindungsklinken, wovon die eine zu Rückfragezwecken während eines Amtsgespräches dient.

Die beiden Photographien sind mit genau gleichen Abständen von ein und demselben Aufnahmeapparat hergestellt, was unschwer an der übereinstimmenden Größe verschiedener Teile wie z. B. des Sprechapparates für die Bedienung, der Höhe des Konsols usw. zu erkennen ist.

Die Art und Weise, wie die Verbindungen bei den modernen Zentraltypen zustande kommen, ist in der Zeichnung (Abb. 14) erläutert.

Die hier gekennzeichneten Unterbrechungsstellen für die automatische Trennung unerlaubter Gespräche, die auch in die mit a und b bezeichneten Stellen gelegt werden können, war in der Lösung der damit verbundenen schaltungstechnischen Vorgänge eine der größten Schwierigkeiten; und wir kommen darauf zurück, was wir an anderer Stelle über die Verwendung



dieser Konstruktion in besonderen Fällen gesagt haben: Wurde diese Aufgabe bezüglich der Trennvorrichtungen nämlich nicht gestellt, sondern handelte es sich um Anlagen in denen nur Amtsleitungen und Nebenstellen vorhanden waren, und wo demnach die Trenneinrichtung

nicht vorgesehen werden brauchte, so stand der Verwendung dieser einfachen Ausführung von Seiten der Reichspost nichts im Wege, und konstruktive Schwierigkeiten bestanden überhaupt nicht.

Unser nächstes Bild (Abb. 15) zeigt eine größere Zentrale mit 40 Amtsleitungen, 150 Nebenstellen und 50 Hausstellen. Sie ist ebenfalls ein Spezialtyp des Pritegkonzerns, und in vielen Bankhäusern und Industrien zur Aufstellung gelangt. Die einzelnen Anschlüsse sind auf vier Arbeitsplätze verteilt, d. h. vier Personen sind nötig um den Verkehr zu bewältigen. Es ist die sogenannte Vielfachausführung d. h. jeder Anschluß ist von jedem Bedienungsplatz erreichbar, und durch besondere Einrichtungen ist Vorsorge getroffen, daß die Zahl der Bedienungspersonen in betriebsstillen Stunden eingeschränkt werden kann.

Soweit es sich um Zentralen handelt, bei denen alle Verbindungen manuell d. h. durch die Bedienung hergestellt werden müssen, sind diese nun die modernsten, heute gebräuchlichsten Ausführungen. Daneben sind jedoch noch andere Konstruktionen entstanden, nämlich die sogenannten halbautomatischen Nebenstellenzentralen, bei denen die ankommenden Amtsgespräche ebenfalls durch die Bedienung vermittelt werden. Will jedoch der Teilnehmer ein Amtsgespräch führen, so braucht er nur seinen Hörer vom Telefonapparat zu nehmen und erhält sofort, ohne Vermittlung der Bedienung, automatisch eine Verbindung mit dem Fernsprechamt.

Es ist jedoch nicht beabsichtigt auf diese Zentralen hier näher einzugehen, denn diese Konstruktion bietet Interessantes genug, um in einem besonderen Artikel besprochen zu werden.

Die technischen Stellen der Reichspostbehörde haben Anforderungen für den Bau von Nebenstellen erlassen, die den ungehinderten störungsfreien Betrieb mit den Reichsämtern absolut sicher gewährleisten. Besonders für den Anschluß der Zentralen an die Fernsprechämter mit automatischem oder Selbstanschlußbetrieb, sind Bedingungen gestellt, die von dem Fernsprechtechniker ein großes Maß von Arbeit und Erfindungsgabe verlangen. Damit sind jedoch die gestellten technischen Anforderungen keineswegs erschöpft, denn auch der Interessent oder Besteller einer modernen Anlage hat noch besondere Wünsche, die technisch nicht immer leicht zu erfüllen sind, und die sich mitunter auch schwer mit den postalischen Vorschriften vereinbaren lassen.

Wenn wir von Zufallserfindungen- und Entdeckungen absehen, dann sind es hauptsächlich die wachsenden Bedürfnisse und Anforderungen der Industrie,

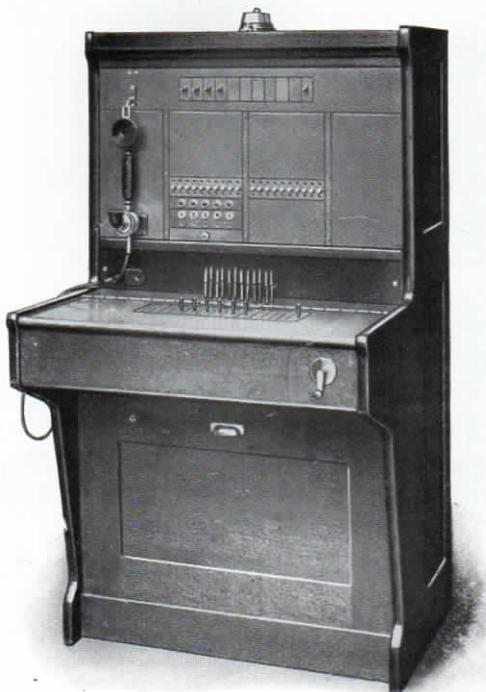


Abb. 12

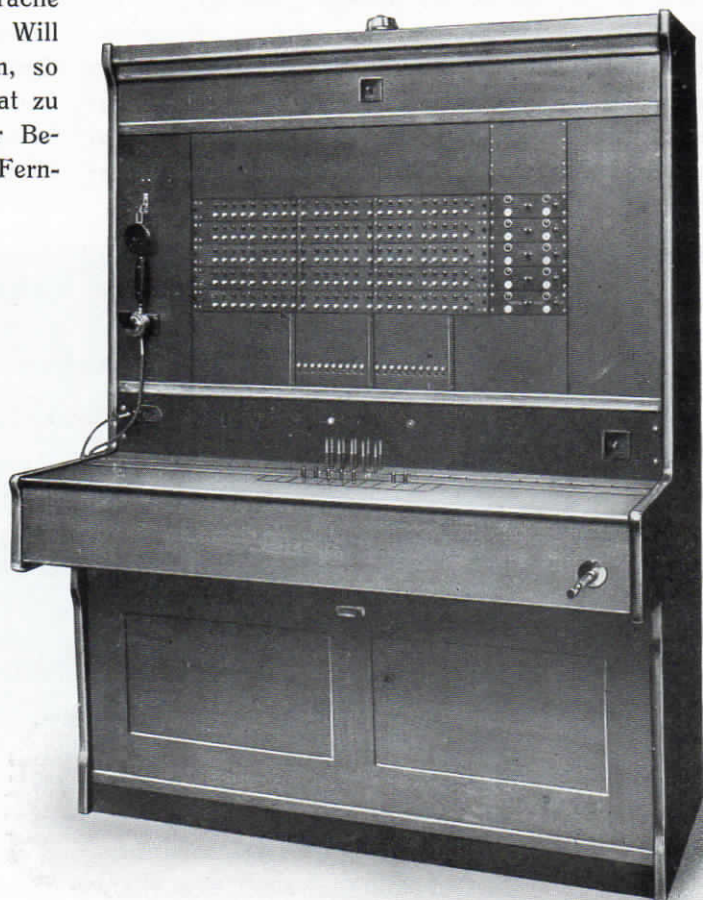


Abb. 13

des Handels und sonstiger Gewerbe, allgemein gesagt, die Bedürfnisse und Wünsche des Verbrauchers, die zur fortschrittlichen Tätigkeit auf allen Gebieten anregen; so auch auf dem Gebiete der Fernsprechtechnik. Hieran stellen nun unsere großen Finanzunternehmen, die Banken, die meisten und größten Ansprüche. Wer den Bankbetrieb kennt, wer z. B. einmal Gelegenheit gehabt hat, in den Vormittagsstunden zur Börsenzeit den Telefonverkehr auf der Fernsprechzentrale einer großen Bank zu beobachten, wird ohne weiteres einsehen, daß hier die Stelle ist, bei der die größten Anforderungen gestellt werden. Der Fernverkehr, der Börsenbetrieb, der Verkehr mit den Filialen und den Kunden, erfordern nicht nur größte Sicherheit für das Zustandekommen und das störungslose Bestehenbleiben und Umschalten von Verbindungen, sondern auch Einrichtungen, die es der Bedienung ermöglichen die Arbeit schnell und bequem zu verrichten. Besondere Aufmerksamkeit muß auch zur heutigen Zeit dem Devisenhandel geschenkt werden, sowie den verschiedenen Kontrolleinrichtungen für die leitenden Personen usw.; und diese Notwendigkeiten erfordern recht komplizierte Einrichtungen, die für normale Betriebe nicht in Frage kommen, und die näher zu erklären nur mit Hilfe von Beschreibungen technischer Einzelheiten möglich wäre. Da es jedoch nicht der Zweck dieser Ausführung ist, technische Erklärungen abzugeben, so glauben wir, auch mit dem bisher Gesagten unsere Absicht erreicht zu haben, nämlich: Das Interesse für diesen wichtigen Zweig der Technik zu erwecken, und dem Interessenten und Laien ein, wenn auch eng begrenztes, Urteilsvermögen zu verschaffen.

Wenn hier kurz zuvor auf die großen Anforderungen der Banken hingewiesen ist, soll auch nicht unerwähnt bleiben, daß die zum Priteg-Konzern gehörigen Gesellschaften seit langen Jahren Speziallieferanten für Banken sind, und mit bestem Erfolge Nebenstellenanlagen bis zu den größten und kompliziertesten Anforderungen projektiert und installiert haben. Rund 60 % aller Bank-Anlagen sind von diesen Gesellschaften ausgeführt, was wohl ein genügender Beweis für die führende Stellung sein dürfte, die der Priteg-Konzern in der Fernsprechnebenstellentechnik einnimmt.

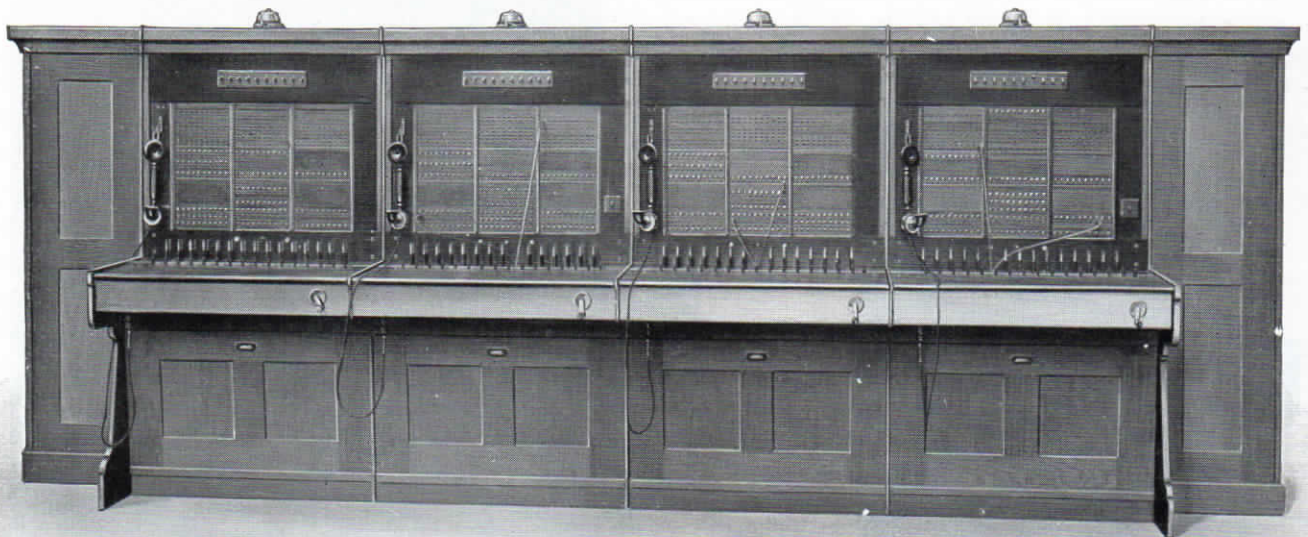
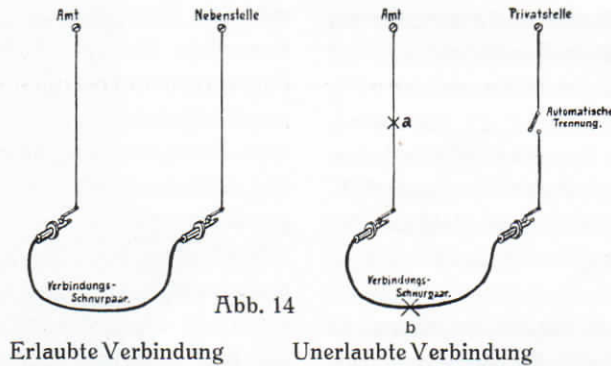


Abb. 15

DAS TELEPHON

SEINE ERFINDUNG UND VERBESSERUNGEN

Unsere ältesten Fernsprech-Apparate.

Von Dr. Ing. h. c. F. M. Feldhaus, Eberswalde.

Fortsetzung.

Die allgemein verbreitete Annahme, die Fernsprechkunst sei etwas Neues, etwas dem elektrischen Zeitalter Angehöriges, ist also irrig. Wie auch aus Folgendem leichtlich zu lesen.

Der in Petersburg lebende Gelehrte Christian Heinrich Wolke, ehemaliger Direktor des „Phylanthropischen Erziehungsinstituts“ in Dessau, veröffentlichte 1797 eine kleine Schrift mit dem Titel: „Erklärung, wie die wechselseitige Gedankenmittheilung aller cultivierten Völker des Erdkreises . . . möglich und ausüblich sey“. Darin sagt er, daß er 1789 in Petersburg das System eines Universalwörterbuchs für alle Kultursprachen erfunden habe. Dieses System nannte er „Telephrasie oder Fernsprechkunst“. In dieser Schrift heißt es, man werde sich statt der vielen Sprachen durch dieses auf gewisse Weise alphabetisch geordnete und mit Regeln der allgemeinen und jeder besonderen Sprachlehre versehene Wörterbuch leicht verständlich machen können. Wolke berechnete die Arbeit für die Zusammenstellung des Wörterbuches auf 10 Jahre und den Druck des Buches auf 7680 Seiten. An diesem gewaltigen Umfang der Arbeit scheiterte der ganze Plan, und das Wort „Fernsprechkunst“ sank in die Vergessenheit zurück.

In Frankreich hatte Chappe 1794 die erste optische Telegraphenlinie eröffnet und die darüber in Leipzig erschienene Schrift „Beschreibung der Telegraphen in Paris“ hatte bei uns allespekulativen Köpfe zur Schaffung eines ähnlichen Verkehrsmittels angeregt. Seit Jahrhunderten war zwar schon versucht worden, optische Telegraphen zur Uebermittlung unvorhergesehener Ereignisse zu bauen, aber immer vergebens. Die endlichen Erfolge der Gebrüder Chappe in Frankreich spornten bei uns zuerst den Physiker Johann Lorenz Böckmann an der Fürstenschule in Karlsruhe zu einem

telegraphischen Versuch an, und zum Geburtstage des Markgrafen Karl Friedrich von Baden konnte er schon am 22. November 1794 ein kleines Glückwunschgedicht auf optisch-telegraphischem Wege nach der Residenz übermitteln. Die Ideen zu neuen Telegraphensystemen schossen nun wie die Pilze aus der Erde.

In Berlin erschien 1796 eine Abhandlung über einige akustische Instrumente, aus dem Französischen übersetzt und mit Zusätzen versehen von Gottfried Huth. Der Verfasser nennt sich: Doktor der Weisheit und öffentlicher, ordentlicher Lehrer der Mathematik und Physik auf der Universität zu Frankfurt a. O., sowie Mitglied einiger Gelehrten-gesellschaften. In dem dritten Zusatz zu diesem Buch hören wir des Verfassers Ansicht „Ueber die Anwendung der Sprach-Röhre zur Telegraphie“. Es wird ziemlich umständlich auseinandergesetzt, wie man an Stelle des Chappe'schen Telegraphen mit Hilfe gewöhnlicher Sprachrohre, wie sie auf See verwendet werden, eine Verständigung auf weite Entfernungen herbeiführen könne. Es sollen in gewissen Abständen Stationen errichtet werden, die die Nachrichten in einer Geheimsprache mittels einer Sprachröhre über Land rufen. Der Verfasser kehrt also im wesentlichen wieder zu den alten Rufpostenketten der Perser zurück. Was uns an seiner Abhandlung allein interessiert, ist die von ihm gewählte Benennung des Apparates. Er meint, da sein Apparat ganz anders sei als der eines Telegraphen, so verdiene er auch einen anderen Namen, und er sagt: „Welcher aber würde nun hier sich schicklicher empfehlen als der gleichfalls aus dem Griechischen entlehnte: Telephon oder Fernsprecher. Es sey mir also erlaubt, in der Folge dieser Abhandlung mich dieses Wortes der Kürze wegen für die hier vorgeschlagene Anstalt

zu bedienen, und so den Telephon von dem Telegraphen, ob sie gleich einen und eben denselben Zweck haben, da sie ihn durch ganz verschiedene Mittel erreichen, zu unterscheiden“.

Richtig übersetzt hat Huth das Wort Telephon nicht; denn sonst hätte er statt Fernsprecher Fernsprecher sagen müssen.

Im Januar 1828 schlug der Franzose W. Sudre der Pariser Akademie der Wissenschaften einen Telegraphen vor, der sich durch eine Musiksprache verständlich machen sollte. In geistreicher Weise wurden die sieben Töne der Tonleiter mannigfach kombiniert. Als Geber diente eine tonstarke Trompete, die die Töne durch die Luft von Station zu Station beförderte. Die Akademie setzte eine Prüfungskommission für das Instrument ein und in dem Gutachten wurde hervorgehoben, daß der Apparat auch bei Nacht und Nebel brauchbar und im Krieg und zwischen Schiffen vorteilhaft verwendbar sei. In Toulon erprobte man den Apparat auf Entfernungen bis 3 km. Dennoch gelang es dem Erfinder nicht, seinen Apparat im französischen Heer einzuführen. Er wandte sich später nach England, hatte aber auch dort kein Glück. Sudre nannte seinen Apparat „Telephonium“, und unter dieser Bezeichnung wurde das Instrument im Jahre 1835 auch in Deutschland, in dem berühmten Polytechnischen Journal von Dingler (Band 58, Seite 360), beschrieben. Das Wort geriet aber in Vergessenheit.

Der Physiker Wheatstone, der später durch seine englischen Zeigertelegraphen berühmt wurde, untersuchte im Jahre 1831 die Fortpflanzung des Schalles in hölzernen Stangen. Einen Versuchsapparat, den er für diesen Zweck gebaut hatte, nannte er „telephone“.

Sieben Jahre später schlug Elard Romershausen, Pfarrer zu Aken im Regierungsbezirk Magdeburg, ein „Telephon“ vor. Romershausen beschäftigte sich als Laie mit allen möglichen Erfindungen. Er war ein richtiger Tüftler, der zu jeder technischen Neuerung noch ein Neuestes hinzufügen mußte. Als er die vielbestaunte Eisenbahn zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel — die dritte in Deutschland — im Bau sah, kam ihm gleich ein neuer Erfindergedanke: die Ausnützung des Schienenstranges zur Fortleitung von Eisenbahnsignalen. Also setzte er sich hin und schrieb an die Magdeburgische Zeitung einen Artikel, der dort am 4. August 1838 abgedruckt wurde:

„Die gewölbte, im Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ Zoll haltende Höhlung unserer Eisenbahnschienen kann bei geeigneter und dauerhafter Konstruktion ihrer

Zusammenfügung leicht und ohne Erhöhung der Anlagekosten in einem fortlaufenden, nach außen hin zureichend abgeschlossenen Röhrenkanal verwandelt werden, welcher ganz geeignet ist, den Schall in die weitesten Fernen zu tragen und ein, dem Telegraphen weit vorzuziehendes akustisches Kommunikationsmittel (Telephon) zu bilden. Die Fortpflanzung des Schalles in solchen engen Röhren gewährt fast unglaubliche Resultate usw.“ Auch am Schluß des Artikels ist noch einmal von der „Benutzung der Eisenbahnen als Telephone“ die Rede.

Für die technische Praxis ist die Anbringung eines Schallkanals in einer Eisenbahnschiene ein grotesker Gedanke, aber nach echter Erfinderart ritt Romershausen noch im Jahre 1846 auf seinem Telephon — Gedanken und schickte einen neuen Artikel darüber an die damals führende technische Zeitschrift, an Dingers Polytechnisches Journal, wo er in Band 99 auch abgedruckt wurde.

In der Illustrierten Zeitung wird im Jahre 1846 ein „Telefon“ des englischen Kapitäns John Taylor bekannt gemacht und also beschrieben:

„Unter den mannigfaltigen Verbindungsmitteln und Lärmzeichen, welche in der neueren Zeit von dem Wunsche, Nachrichten schnell von einem Orte zum andern zu bringen, hervorgerufen worden sind, gehört das Telephon, eine englische Erfindung des Kapitäns Taylor, gewiß zu den besseren. Wenn der Zweck eines solchen Signalapparates allemal der ist, eine Mittheilung am Tage und in der Nacht, bei hellem Wetter und bei Nebel, und zwar auf eine möglichst große Entfernung, mit Schnelligkeit, mit Umgehung von Mißverständnissen, an jedem Orte und mit einfachen Vorrichtungen zu befördern, so dürfte das Telephon allen diesen Bedingungen entsprechen. Leider aber steht demselben der Mangel entgegen, unter welchem alle akustischen Signale leiden: die schwere Luft, der Sturm und selbst der entgegenströmende Luftzug, obgleich die gewaltigen Posaunenstöße des Instrumentes diesem Uebelstande immer kräftig genug entgegengetreten, sobald man nur die Entfernungen, auf welche hin man signalisirt, nicht allzuweit annimmt. Ein Telephon der mittleren Art soll die Signale beinahe eine deutsche Meile weit mittheilen, und die Signale eines solchen der größten Art — welches ohngefähr die Größe der sogenannten großen Trommel der türkischen Musik hat — mit parabolischen Schallwerfern statt der Trompeten, sollen beinahe zwei deutsche Meilen weit hörbar sein. Die Lords der Admiralität haben mit dem Instrumente Versuche

anstellen lassen, welche von dem genügendsten Erfolge gekrönt waren und nach denen ein mittleres Telephon hinreichte, einer ganzen Flotte, welche in Schlachtordnung stand, die nöthigen Signale mit der größten Schnelligkeit und Genauigkeit zu geben. Solche Telephone kann man auch auf Leuchttürme oder Leuchtschiffe stellen, man kann sie als Eisenbahnsignale brauchen, ja selbst in größeren Fabriken und auf Landgütern möchten sie anwendbar werden, da sie nicht kostspielig und in der Anwendung leicht begreiflich sind.

Das Telephon ist auf den Grundsatz unserer allgemein bekannten, sogenannten Zugharmonika oder des Accordions begründet und gibt den reinen C-dur Accord in seinen vier Noten an. Die Töne werden durch angeblasene Metallfedern hervorbracht, welche in

Kasten liegen, deren Ventile durch Tasten geöffnet

werden. Das Anblasen geschieht durch komprimierte Luft, die aus einem Windkessel strömt, in welchen dieselbe durch drei wechelsweise spielende Luftpumpen getrieben wird, deren Stempel alle an einer gemeinschaftlichen gebrochenen Welle hängen, welche von außen mit der linken Hand durch eine Kurbel gedreht wird, während die rechte Hand die Noten anschlägt und dadurch die Ventile der einzelnen Federn öffnet. Auf dem Tonkasten steht die Stürze einer Posaune, wodurch der Ton bedeutend verstärkt wird und welche, wie oben bemerkt ist, für größere Entfernungen mit einem parabolischen Schallwerfer verwechselt werden kann. Was die Signale betrifft, so ist die telephonische Tonleiter folgende:

Do	mi	sol	Do	Duidonische Noten
C	E	G	c	Gewöhnliche Tonleiter.
o	o	o	o	Tasten des Telephons.
1	2	3	4	Zahlenscala des Telephons.

Bekanntlich können vier Zahlen in allen ihren Combinationen zu einer, zwei, dreien und vierten in allen verschiedenen Folgen 1+2+3+4 also 24 verschiedene Zeichen bilden, wodurch das Alphabet dargestellt ist und wobei man noch den Vorteil hat, in Chiffren signalisieren zu können, da man jedes beliebige Zeichen für jeden beliebigen Buchstaben nehmen, also unzählige Schlüssel der Chiffrensprache machen kann, die selbst der signalisierende Mann, der das Signal in Zahlengeschrieben erhält, nicht zu verstehen braucht.

Beim Gebrauch werden die Töne jedes einzelnen Signales an ihren bestimmten Folgen ziemlich rasch nach einander — langsam flötenartig tönend — angegeben und nach jedem Buchstaben ein verabredetes Zeichen — Chiffre non valeur — gemacht, welches nach einem vollendeten

Worte doppelt kommt. Für oft vorkommende Signale kann man natürlich eine Zeichensprache einführen. Um die empfangenen Signale zu

notieren, dient das telephonische Zahlbrett.

1	2	3	4	Zahlen der Töne
o	o	o	o	Rot.
o	o	o	o	Weiß.
o	o	o	o	Blau.
o	o	o	o	Gelb.

Dasselbe enthält 5 Reihen zu 4, also 20 Felder. Die vier obersten Felder nimmt die Zahlenscala ein, in jedem der übrigen befindet sich ein Loch. Sobald nun ein Signal gegeben wird, so steckt der Wärter bei der ersten Note, sie sei z. B. G, einen Pflock in das Loch 3 der roten Reihe, bei der zweiten, etwa C einen Pflock in das Loch 1 der weißen Reihe, bei der dritten, etwa c einen Pflock in das Loch 4 der blauen Reihe, und bei der 4, welche E heißen mag, einen Pflock in das Loch 2 der gelben Reihe, so hat er nach vollendetem Signal dasselbe geschrieben vor sich.

(Fortsetzung folgt.)



Abb. 10. Das „Telefon“ des englischen Kapitäns John Taylor

Die Fernsprechanlage der Thüringischen Staatsbank in Weimar.

Von Hermann Horstmann, Erfurt.

Der Thüringische Staat hat in der Thüringischen Staatsbank ein Institut geschaffen, dem es obliegt, sämtliche banktechnischen Geschäfte des Thüringischen Staats abzuwickeln und den Verkehr mit den übrigen Staatsbanken des Deutschen Reiches aufrecht zu erhalten.

Naturgemäß ist in einem derartigen, bis ins kleinste organisierten Staatsbankbetrieb eine gut funktionierende Telefonanlage von eminenter Bedeutung.

In richtiger Erkenntnis der Sachlage sah sich daher die Direktion der Thüringischen Staatsbank veranlaßt, ihre zwar nicht alte, aber veraltete Fernsprecheinrichtung durch eine moderne „Priteg“-Anlage zu ersetzen.

Die Telefonanlage in der Thüringischen Staatsbank umfaßt ungefähr 50 Apparate. Die Amtsverbindungen werden mit Hilfe einer Glühlampen-Zentrale über 12 Amtsleitungen vermittelt, während die internen Gespräche über eine vollautomatische „Priteg“-Zentrale mit 50 Anschlüssen geführt werden. — Mit dem weitaus größten Teil

der Fernsprech-Apparate lassen sich Amtsgespräche führen. Ein kleiner Teil ist aus Betriebsrücksichten jedoch nur für den Hausverkehr eingerichtet.

Abb. Nr. 2 zeigt den Raum, in welchem die Zentralen, sowie die übrigen Neben-Einrichtungen, wie Hauptverteiler, Schalttafel u. s. w. Aufstellung gefunden haben. Der verhältnismäßig kleine Raum erschwerte eine ordnungsgemäße Aufstellung der Zentralen außerordentlich, umso mehr, als die vorher aufgestellte Zentrale sich noch in dem Raum befand und so lange benutzt wurde, bis die neue Zentrale betriebsfähig war, denn der Telefonbetrieb durfte unter keinen Umständen unterbrochen werden. Trotzdem gelang die Lösung der Aufgabe vollständig.

Die Herren der Direktion entschlossen sich zur Anschaffung einer vollautomatischen Zentrale für den internen Verkehr aus dem Grunde, weil es sehr häufig vorkommt, daß verschiedene Herren noch lange nach Geschäftsschluß in der Bank beschäftigt sind und



Abb. 1 Die Thüringische Staatsbank in Weimar

untereinander interne Telefongespräche führen müssen. Das ist bei einer manuellen Glühlampenzentrale jedoch nur möglich, solange sich noch eine Telefonistin im Dienst befindet. Außerdem wird durch eine vollautomatische Zentrale, in dem Umfange der bei der Thüringischen Staatsbank erstellten, eine Telefonistin gespart.

Die Apparate des Präsidenten, sowie der anderen Direktoren sind als fahrbare Apparate sog. „Pufu“ ausgeführt und der Glühlampenzentrale vorgeschaltet. Das bedeutet, daß mit diesen Apparaten auch ohne Vermittlung der Zentrale jeder-

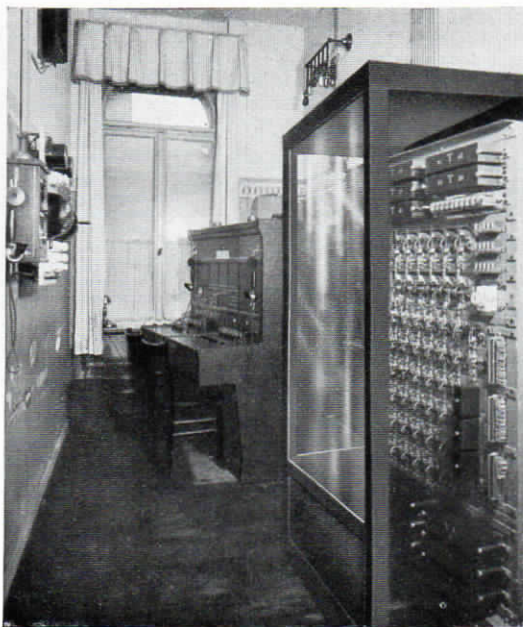


Abb. 2. Fernsprech-Zentrale der Thüringischen Staatsbank in Weimar.

zeit Amtsgespräche geführt werden können. Außerdem ist es möglich, daß von ihnen aus sämtliche geführten Ferngespräche mitgehört werden können. Aber die Gespräche können nicht nur mitgehört, sondern es kann auch an denselben teilgenommen werden, was besonders dann wertvoll ist, wenn zwei Personen zu gleicher Zeit ein wichtiges Ferngespräch führen wollen.

In diesen fahrbaren Telefonapparaten sind ferner eingebaut: je eine an die Uhrenanlage angeschlossene elektrische Uhr, sowie eine Telefonuhr. Außerdem sind verschiedene Drucktasten zum Herbeirufen für die Stenotypistinnen u. s. w.



Abb. 3. Zimmer des Präsidenten der Thür. Staatsbank in Weimar mit fahrbarem Priteg-Fernsprechtisch.

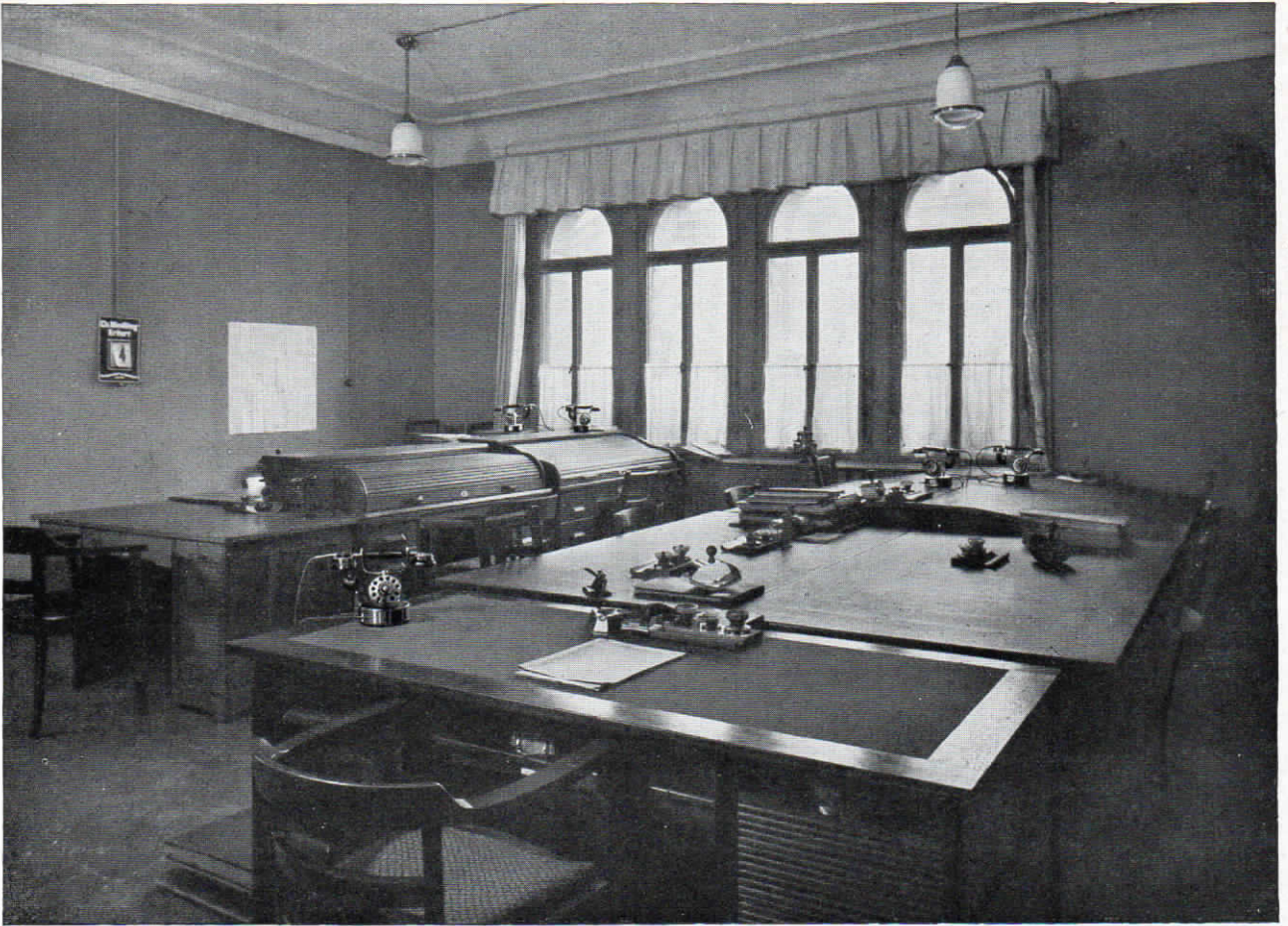


Abb. 4. Devisenraum in der Thüringischen Staatsbank in Weimar.

angebracht. — Ferner ist an diesen Apparaten die Einrichtung getroffen, daß bei Abheben des Hörers vor den Türen zu den Direktionszimmern Transparente aufleuchten, welche die Aufschrift tragen „Nicht eintreten“. Die Transparente können auch durch einen Hebeldruck am Apparat zum Aufleuchten gebracht werden. Diese Einrichtung ist getroffen, damit die Direktoren bei wichtigen Konferenzen von keiner Seite gestört werden.

Im Zimmer des Präsidenten, Abb. Nr. 3, wurde auch ein Telegraphon aufgestellt, das den Zweck hat, wichtige Ferngespräche auf einer Walze festzuhalten. Die geführten Ge-



Abb. 5. Korridor mit Lichtsignal-Armatur in der Thür. Staatsbank in Weimar.

sprache können jederzeit, wie von einem Grammophon, wiedergegeben werden.

Sehr häufig kommt es vor, daß irgend einer der maßgebenden Herren sich nicht in seinem Zimmer befindet, aber zu einem dringenden Ferngespräch oder einer wichtigen Besprechung verlangt wird. Bevor die von unserer Gesellschaft erstellte Anlage bestand, mußten Boten durch das ganze Gebäude geschickt werden, um den betreffenden Herrn zu suchen. Es ist klar, das hierdurch sehr viel Zeit verloren ging und bedeutende Unkosten entstanden, abgesehen von eventuellen Verlusten, die durch ein verspätetes Ferngespräch eintreten konnten. — Um diesem



Abb. 6. Schalterraum mit Priteg-Fernsprech-Apparaten und einer Lichtsignal-Armatur in der Thür. Staatsbank in Weimar.

Uebelstand abzuheffen, haben wir eine große optische Sucheinrichtung (Licht-Signalanlage) installiert. — Auf ungefähr 20 Stellen im ganzen Gebäude verteilt, wurden Armaturen mit 6 verschiedenfarbigen Glühlampen errichtet. Abb. Nr. 5 Vorraum zu den Direktionszimmern und Abb. Nr. 6 Schalterraum zeigen derartige Armaturen. Ist einer der gesuchten 6 Herren nicht in seinem Zimmer anwesend, so wird durch einen Hebeldruck an der Zentrale an allen 20 Stellen die betreffende Lampe zum Aufleuchtengebracht. Gleichzeitig ertönt ein leichtes Glockenzeichen, welches die betreffenden Herren darauf aufmerksam macht, daß jemand gesucht wird. Die gesuchte Person schaltet sich an dem nächst erreichbaren Telefonapparat auf die Zentrale ein und kann entweder das Ferngespräch sofort führen oder die wichtige Nachricht entgegennehmen. Die Signal-Lampen werden nach Beendigung des Gesprächs von der Telefonistin ausgeschaltet.

Nicht unerwähnt möchten wir lassen, daß die Direktion der Staatsbank nur unter der Bedingung den Auftrag erteilte, daß die Gesamtanlage innerhalb 6 Wochen — vom Tage der Bestellung ab — betriebsfertig übergeben würde. — Die Hauptschwierigkeiten die Anlage in dieser verhältnismäßig kurzen Zeit zu montieren bestanden darin, daß die Arbeiten der Monteure bei dem tagsüber herrschenden regen Verkehr in den einzelnen Räumen sehr behindert wurden. Der Termin wurde trotz des Umfanges, den die Anlage besitzt, (es wurden ca. 25 000 Einzeladermeter Leitungsdraht verlegt) eingehalten.

Die Anlage wurde von der Erfurter Tochtergesellschaft des Priteg-Konzerns, der „Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Erfurt, Dreysestraße 3, installiert, und arbeitet zur vollsten Zufriedenheit der Bankleitung.

UNTERHALTENDES

Alter Telefon-Humor.

Fortsetzung und Schluß.

Auf Anregung eines deutschen Physikers hatte die Berliner „Urania“, jenes weit bekannte Institut für wissenschaftliche Vorträge und Vorführungen eine telephonische Opernübertragung zum königlichen Opernhaus eingerichtet. Im „Ulk“ liest man im folgenden Jahr zu einem Bildchen (Abb. 8) darüber das Folgende:

„Nanu weiter zu der telephonischen Opernübertragung, Sieh mal, Alte, Du drangsaliest mich immer, daß ich jeden Monat zweimal mit Dir ins Opernhaus gehen soll, und was haben wir davon? Nichts als

Aerger! Die Männer stehen auf der Bühne wie die Oelgötzen und die Weiber — na, wenn sie schön sind, können sie nicht singen, und wenn sie singen können, sind sie nicht schön. Hier aber in der Urania werden wir von Alles so was nicht gestört. Hier hören wir uns so lange an wie wir wollen. Es braucht uns nicht zu genieren, wenn Einer schlecht spielt, und wenn wir

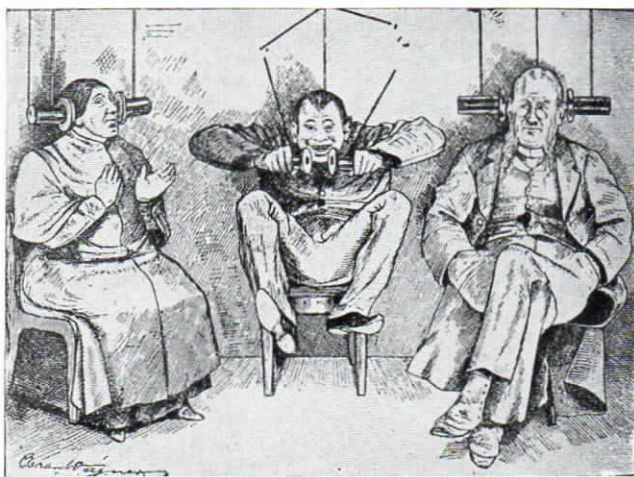


Abb. 8.
Karikatur anlässlich der ersten telephonischen Opernübertragung

klatschen wollen, hauen wir mit den Schallröhren aneinander, da gehen wenigstens die Glacehandschuhe nicht kaput.“

Ums Jahr 1889 sah man Automaten zu allen möglichen Zwecken, zum Elektrisieren, zum Verkauf von Büchern und Zeitungen und auch zum Fernsprechen. Der erste Fernsprechautomat für Münzeinwurf war dem Amerikaner Wittenberg im Jahre 1887 in Deutschland patentiert worden. In einem witzigen Bild vom Jahre 1889 ist übertrieben dargestellt, wie mehrere Per-

sonen an einem solchen Automaten gleichzeitig ihre Ferngespräche abwickeln. (Abb. 9.)

Der langjährige Staatssekretär des Postwesens, Kraetke, wurde 1909, auf einem modernen Tischtelefon sitzend, als „Telefonbeschwerer“ gezeichnet. (Abb. 10.)

Man weiß, daß Kraetke zwar ein tüchtiger Beamter, aber ein Mann ohne große Entschlüsse war. Zu dem Bild gehört der hübsche Vers:

Wenn der Sekretär vom Staate
Oben auf dem Apparate
Mit der ganzen Wucht des Körpers li-a-iegt,

Und der Teilnehmer, der hiesige,
Nicht erschwingt die Zeit, die riesige,
Und vor Ärger die Krepanze kri-a-iegt,

Dann ade, ade, ade,
Dann ade, ade, ade,
Dann leb' wohl o Telephone!



Abb. 9.
Karikatur auf den ersten Fernsprech-Automaten aus dem Jahre 1889



Abb. 10.
Karikatur aus dem Jahre 1909
„Der Telefonbeschwerer“

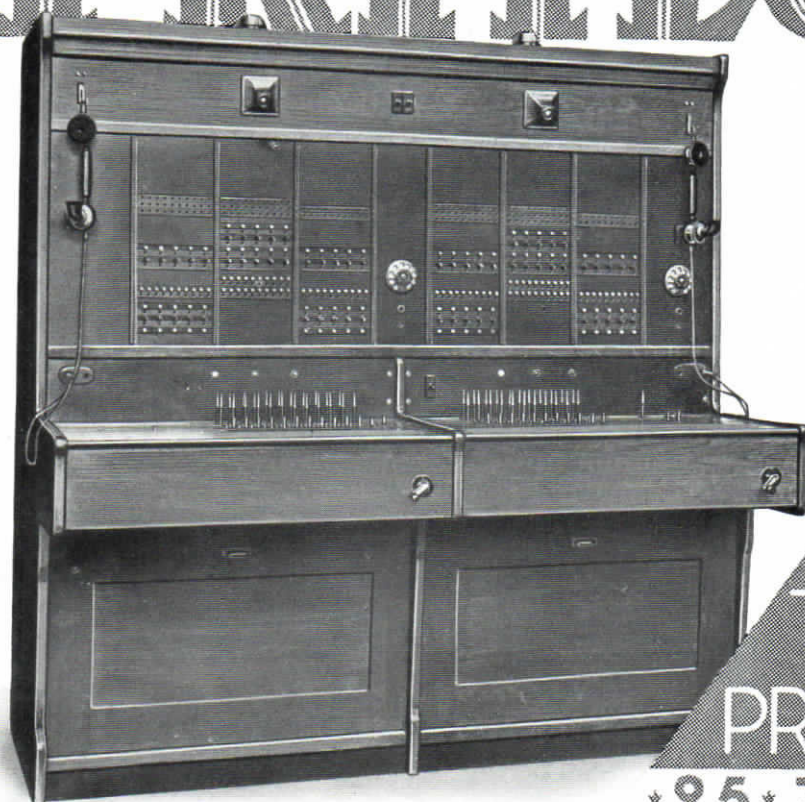


Der fahrbare Fernsprech-Apparat

PULF

Der Fernsprecher des modernen
Kaufmanns

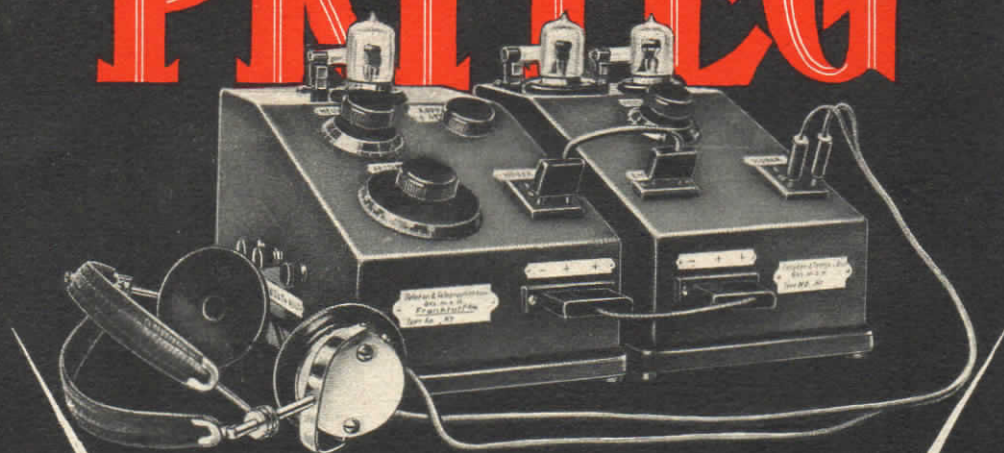
PRITEG



Glühlampen-Zentrale für Post- und Hausverkehr in Verbindung mit einem Priteg-Automaten

H E N Z E

PRITEG



Audion Empfänger

mit 2fachem Niederfrequenz-Verstärker

Klare Verständigung.
Scharfe Abstimmung.



Naturngetreue Wiedergabe
v. Konzert/Vortrag u.s.w.

Verlangen Sie Spezial- Angebot!



FERNSPRECH-ANLAGEN

aller Systeme für Fern und Haus-Verkehr
in Kauf oder Miete installieren:

Aachen..... Westdeutsche Telefon-Gesellschaft m. b. H., Schloßstraße 26.
Altona..... Altonaer Telefon-Gesellschaft m. b. H., Bahnhofstraße 50.
Berlin..... Berliner Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Berlin C 54, Rosenthalerstraße 40.
Beuthen..... Oberschlesische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Dyngosstraße 30 (Handelshof).
Bielefeld..... Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Viktoriastraße 29.
Bochum..... Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Dortmund, Technisches Büro Bochum, Kreuzstraße 13.
Braunschweig... „Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Regidienmarkt 14.
Bremen..... Hanseatische Telefon-Gesellschaft m. b. H., An der Weide 4-5.
Bremerhaven... Telefon-Gesellschaft für die Unterweserorte m. b. H., Am Hafen 65.
Breslau..... Breslauer Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Breslau XIII, Kaiser-Wilhelm-Straße 16.
Cassel..... Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Kölnischestraße 14.
Chemnitz..... Sächsische Telefon- u. Telegraphen-Gesellschaft G. m. b. H., Innere Johannisstraße 11/13.
Cottbus..... Niederlausitzer Telefon-Gesellschaft m. b. H., Promenade 11.
Crefeld..... Niederrheinische Telefon-Gesellschaft m. b. H., HansaHaus.
Danzig..... Telefon-Gesellschaft Danzig G. m. b. H., Thornscherweg 11 a part.
Darmstadt..... Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Bismarckstraße 21.
Dortmund..... Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., IndustrieHaus.
Dresden..... Dresdner Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Dresden-H., Trompeterstraße 14.
Duisburg..... Niederrheinische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Tonhallenstraße 68.
Düsseldorf..... Rheinische Telefon Gesellschaft m. b. H., Seydlitzstraße 36.
Elberfeld..... Bergisch-Märkische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Brückenstraße 6.
Erfurt..... „Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Dreysestr. 3.
Frankfurt a. M.... Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Rahmholstraße 4.
Freiburg i. B.... Schwarzwälder Telefon-Gesellschaft m. b. H., Thurnseestr. 51.
Görlitz..... Dresdner Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H.
Halle..... Hallesche Telefon-Gesellschaft m. b. H., Marienstraße 2.

Hamburg..... Privat-Telefon-Gesellschaft Hamburg m. b. H., Hohe Bleichen 31-32.
Hannover..... Hannoversche Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Sedanstraße 18.
Kaiserslautern.. Pfälzische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Fruchthallstraße 13.
Karlsruhe..... Badische Telefon Gesellschaft m. b. H., Neue Bahnhofstr. 46.
Kiel..... Kieler Telefon-Gesellschaft m. b. H., Klinker 21.
Köln..... Rheinische Telefon Gesellschaft m. b. H., Hohenstaufenring 30.
Königsberg..... Ostdeutsche Telefon-Gesellschaft m. b. H., Hoffmannstraße 9.
Konstanz..... Südbadische Telefon Gesellschaft m. b. H., Bahnhofstraße 1.
Lübeck..... Lübecker Telefon-Gesellschaft m. b. H., Beckergrube 52.
Magdeburg..... Mitteldeutsche Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Breiteweg 11.
Mainz..... Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Albinstraße 14.
Mannheim..... Mannheimer Privat-Telefon-Gesellschaft, G. m. b. H., N. 5. 11.
München..... Münchener Privat-Telefon-Gesellschaft, Färbergraben 35.
M.-Gladbach-Rheydt Rheinische Telefon Gesellschaft m. b. H.
Münster i. Westf. Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Industriestraße 1.
Nordhausen..... „Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Sandstraße 26.
Nürnberg..... Nürnberger Privat-Telefon-Gesellschaft, Praterstraße 9 c.
Oldenburg..... Oldenburg-Ostfriesische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Gottorpstraße 6.
Osnabrück..... Hannoversche Telefon-Gesellschaft Osnabrück m. b. H., Möserstraße 31.
Plauen..... Vogtländische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Bahnhofstr. 19.
Rostock..... Mecklenburgische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Friedrich-Franz-Straße 15/16.
Saarbrücken.... Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Saarbrücken 3, Nauwieserstraße 78.
Stettin..... Stettiner Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Kronprinzenstraße 37.
Stuttgart..... Württembergische Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Friedrichstraße 13.
Trier..... Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Paulinstraße 11.
Wiesbaden..... Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Adelheidstraße 97.