

KONZERN NACHRICHTEN

H.FULD & CO.

**TELEPHON-UND TELEGRAPHENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT**

JAHRGANG 4

1928

HEFT 19

7425 GEZERTCHYER

LEFESHOW AND LEFESHOWHEIMKE

HENRI & CO

7CH6.CALEX
KOMEEV

VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN AN ALLEN GRÖßEREN PLÄTZEN DEUTSCHLANDS

Fernsprech-Anlagen

Lichtruf-Anlagen

Uhren-Anlagen

Feuermelde-Anlagen

VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN AN ALLEN GRÖßEREN PLÄTZEN DEUTSCHLANDS

H. FULD & Co.

**TELEPHON-UND TELEGRAPHENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
FRANKFURT A.M.**



Die halbautomatische Nebenstellenzentrale

vermittelt den abgehenden Verkehr zum Fernsprechamt rein selbsttätig. Sie sorgt im Verein mit einer Automatenzentrale für schnellste Verkehrsabwicklung und entlastet die Telephonistin derart, daß die Vermittlungsarbeit, für die sonst drei Personen notwendig sind, von nur einer Vermittlungsperson spielend bewältigt wird.

KONZERN NACHRICHTEN

H. FULD & CO. TELEPHON-UND TELEGRAPHENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON H. FULD & CO., TELEPHON- UND TELEGRAPHENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT, FRANKFURT A. MAIN

Jahrgang 4

1928

Heft 19

Die Fernsprech- und Signalanlagen der Fischereihäfen Wesermünde und Bremerhaven

Im Juli 1919 wurde von einigen Großfischereigesellschaften die Wachdienst G. m. b. H. in Wesermünde-Geestemünde ins Leben gerufen. Die Gesellschaft hat den Zweck, die Fischereihäfen Bremerhaven und Wesermünde zu beaufsichtigen und für die glatte Abwicklung von Handel und Verkehr zu sorgen.

Die Tätigkeit des Wachdienstes beginnt beim Einlaufen der Fischereidampfer. Ein Posten des Wachdienstes nimmt vom Kapitän die Fanglisten und vom Maschinisten den Bestellzettel für Kohlen und Wasser entgegen, sorgt für Ausgang der ersteren in den verschiedenen Bekanntmachungskästen und leitet die Bestellung auf Kohlen und Wasser an die zuständigen Stellen weiter. Die Ankunftszeit der Dampfer wird genau eingetragen, um Streitfragen in bezug auf die Reihenfolge beim Löschen und Kohlen zu vermeiden. Beim Löschen achten die Wach-

dienstposten darauf, daß dies ordnungsmäßig geschieht. Die Dampfer werden während der Liegezeit im Hafen bewacht, Unberufene von Bord ferngehalten, nach dem Löschen wird der Fischraum überholt, um die Gewißheit zu haben, daß alles gelöscht und nichts zurückgehalten wurde.

Die Landbetriebe werden Tag und Nacht bewacht und gegen Diebstähle, Einbruch, Feuer usw. geschützt. Der Hafen ist an seinen Ausgängen von Posten besetzt, die alle passierenden Personen kontrollieren, so daß Gegenstände aus dem Hafengebiet ohne Erlaubnis nicht entfernt werden können.

Die Gesellschaft versieht den Feueralarm und stellt die erste Löschbereitschaft. Die Beamten der Gesellschaft beaufsichtigen die Auktionen, so daß Diebstähle, die früher häufig vorkamen, fast vollkommen vermieden sind.

Ein eigener nach den Vorschlägen der Gesellschaft von der Seewarte ausgearbeiteter Wetterdienst gibt Meldungen über die Wetterlage bis nach Island und dem Weißen Meer hinaus bekannt. Die Gesellschaft hat ihrer Organisation einen Nachrichtendienst angegliedert, der sich aus kleinen Anfängen entwickelt hat und heute unentbehrlich geworden ist. Tag und Nacht steht dieser Nachrichtendienst mit Hamburg, Altona, Cuxhaven und Bremerhaven in Verbindung und erfährt dadurch alles, was an den anderen Märkten in bezug auf Preise, Zufuhren, zu erwartende und auslaufende Dampfer usw. wissenswert ist. Ferner bringt der Nachrichtendienst Marktberichte von den drei hauptsächlichen englischen Fischmärkten, und sorgt für Bekanntmachung eiliger und wichtiger Mitteilungen für

den Handel. Der Fischhandel vollzieht sich börsenähnlich. Der Reeder bringt seine Ware an den Markt, wo sie versteigert wird. Da die Zufuhren sehr unregelmäßig sind und die Nachfrage unterschiedlich ist, unterliegen die Preise erheblichen Schwankungen. Eine der Aufgaben des Nachrichtendienstes ist es, diese Preisschwankungen auf den anderen deutschen und ausländischen Fischmärkten schnellstens zu ermitteln und dem Markt bekanntzugeben.

Der Fischgroßhändler kann in der Regel seinen Abnehmern vor der Auktion keine bindenden Angebote machen; Lagerung verträgt die leicht verderbliche Ware nicht; sie muß am selben Tage, an dem sie gekauft wird, weiterveräußert werden. Dies geschieht fast ausschließlich telephonisch in der Weise, daß sich der Händler



Abb. 1. Teilansicht des Fischereihafens Wesermünde

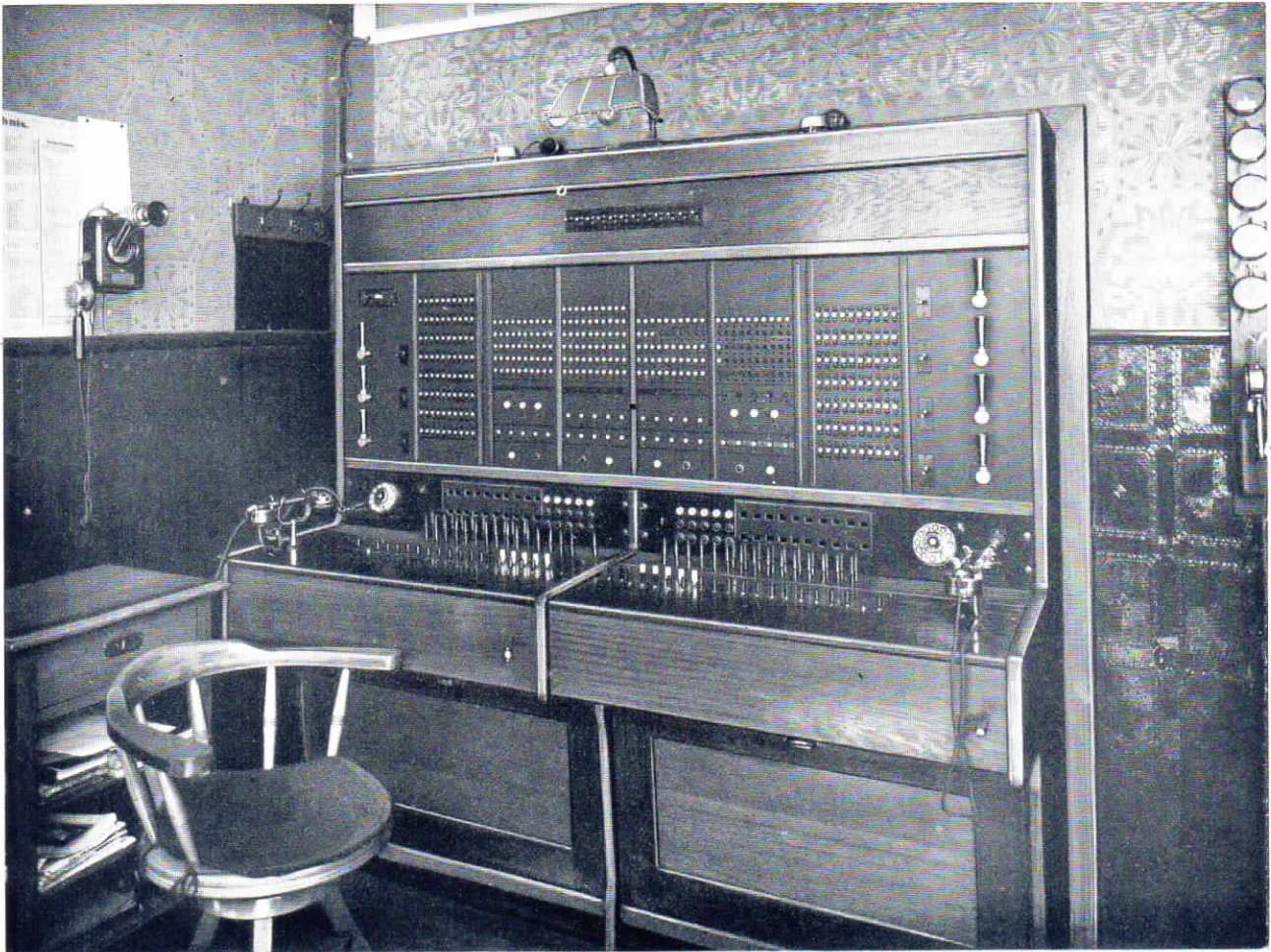


Abb. 2. Manuelle Glühlampenzentrale für 2 Arbeitsplätze in der Wachdienst G. m. b. H., Wesermünde-F.

bereits während der Auktion mit seinen Kunden in Verbindung setzt. Voraussetzung hierbei ist, daß der Einkäufer auf der Auktion dauernd mit seinem Büro in enger Fühlung steht. Bei dem großen Umfang des Wesermünder Fischmarktes, der der größte des europäischen Festlandes ist, war dieses Zusammenarbeiten früher der großen Entfernungen wegen außerordentlich schwierig.

Die Wachdienst G. m. b. H. hat sich durch ihren Nachrichtendienst eine Beseitigung dieser Schwierigkeiten zur besonderen Aufgabe gemacht, durch deren restlose Lösung die Abwicklung des gesamten Fischhandels in ihrer jetzigen rationellen und zeitersparenden Form überhaupt erst möglich geworden ist. Das wichtigste Hilfsmittel hierzu bietet eine Fernsprechanlage, die

nach den neuesten Errungenschaften der Fernsprechtechnik gebaut und der Eigenart der vorliegenden örtlichen Verhältnisse weitestgehend angepaßt worden ist.

Die Fernsprechanlage besteht aus einer vollautomatischen Zentrale für den lokalen Verkehr und einer manuellen Zentrale für den Stadt- und Fernverkehr. An die Zentralen sind etwa 200 Nebenstellen angeschlossen, die in den Büros der Fischgroßhändler liegen; ferner 15 Nebenstellen, die sich in fahrbaren Telephonzellen in der Auktionshalle befinden; ferner 10 Nebenstellen, die dem Dienstverkehr der Wachdienst G. m. b. H. dienen. Die Anlage ermöglicht den angeschlossenen Teilnehmern, während der Auktion zu ihren Büros zu sprechen,

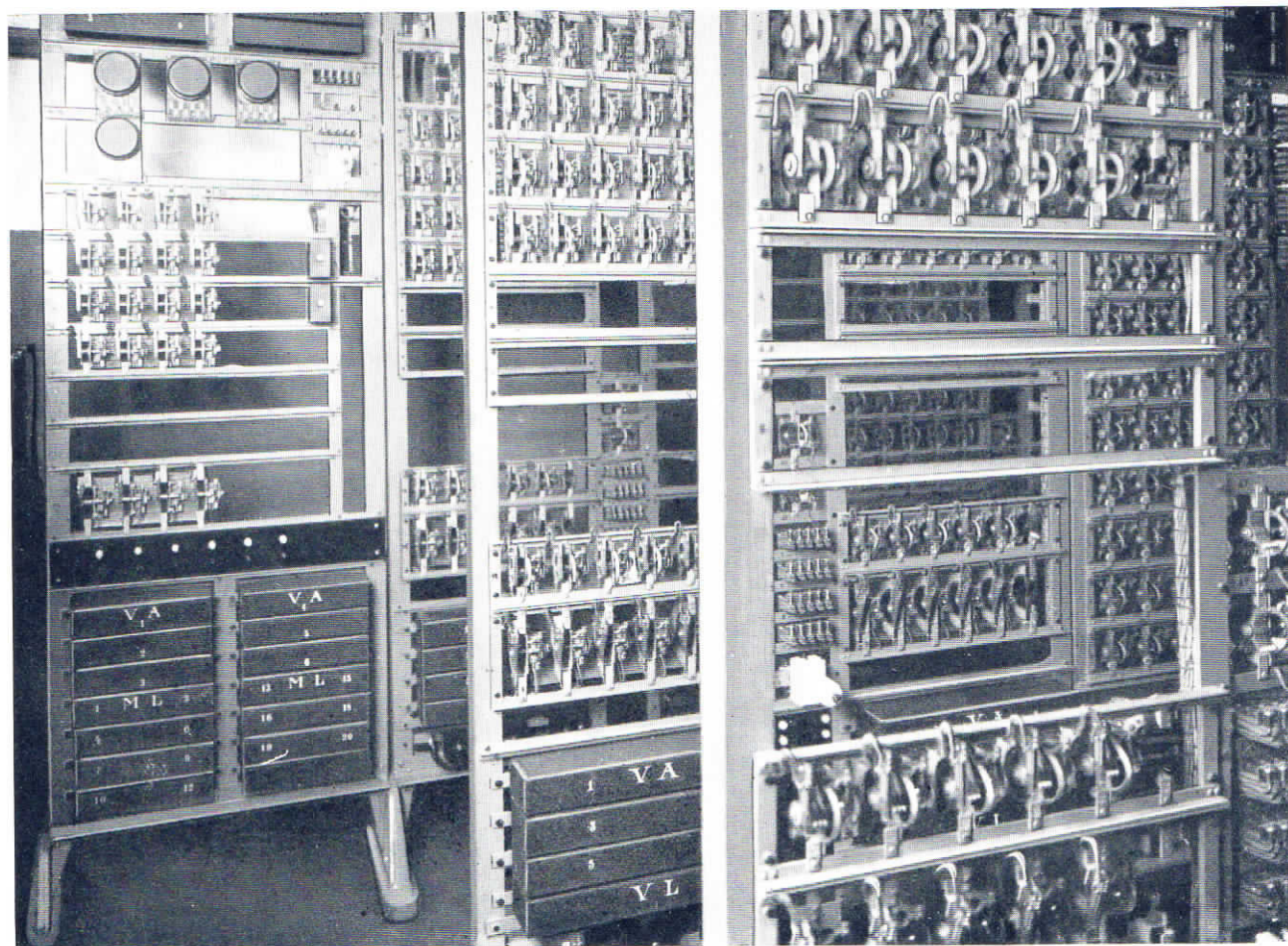


Abb. 3. Teilansicht des Automatenraumes in Wesermünde-F.

beliebig untereinander zu verkehren und sowohl von der Auktion als auch von den Büros aus das Amt zu erreichen. Abbildung 2 zeigt die Zentrale für den Amts- und Fernverkehr, die als besondere Einrichtung eine sogenannte Börsenschaltung besitzt, mit deren Hilfe sämtliche Teilnehmer auf einmal oder in Gruppen (Fischreeder, Fischindustrielle, Fischgroßhändler, Fischimporteure) angerufen werden können. Von dieser Einrichtung macht in erster Linie der Nachrichtendienst selbst Gebrauch, indem er Zufuhren, Fangergebnisse und Wetterlage in den Fanggebieten sowie die Preise der deutschen und ausländischen Fischmärkte täglich mehrere Male allen Interessenten gleichzeitig bekannt gibt. Die Importeure bedienen sich dieser Einrichtung ebenfalls, um den Händlern Anfuhr

und Preise von Fischen mitzuteilen. Was also früher nur mit etwa 200 Einzelgesprächen möglich war, wird heute durch die Börsenschaltung mittels eines einzigen Gespräches erreicht. Hierin liegt eine ungeheure Ersparnis an Zeit, Mühe und Gesprächsgebühren. Abbildung 3 zeigt einen Blick auf die Selbstwählergestelle im Automatenraum, an die etwa 250 Teilnehmer angeschlossen sind, sowie auf das Querverbindungsgestell, an dem die von der Zentrale des Bremerhavener Fischereihafens kommenden Querverbindungsleitungen münden.

Der Haupt- und Rangierverteiler, an dem sämtliche ankommenden Leitungen, bevor sie zu den Vermittlungseinrichtungen weiterführen, gesammelt sind und mittels einer Prüfeinrichtung auf ihren einwandfreien Zustand auf einfachste

Weise untersucht werden können, ist in Abbildung 4 wiedergegeben.

Besonders interessant ist die Lösung der eingangs erwähnten Aufgabe, den Auktionsteilnehmern während der Auktion engste telephonische Fühlung mit ihren Stadtbüros und dem über ganz Deutschland verbreiteten Abnehmerkreis sicherzustellen. Man vergegenwärtige sich, daß die Fischauktion an dem oberen Teil einer nahezu 1 Kilometer langen Halle beginnt und von Ladung zu Ladung durch die ganze Halle hindurch fortschreitet. Die dauernde telephonische Verbindung wird geschaffen durch originelle fahrbare Telephonzellen, die, mit wasserdichtem Anschlußkabel und Steckeinrichtung versehen, der fortschreitenden Auktion folgen. Von dem außerordentlich starken Fernsprechverkehr während der Auktionsstunden bekommt man einen Begriff durch die Tatsache, daß drei derartige Telephonwagen mit je fünf Fernsprechkzellen erforderlich sind, um den Verkehrsansprüchen zu genügen. Abbildung 5 zeigt diese 3 Telephonwagen. Der telephonischen Nachrichtenübermittlung war aber nicht allein damit gedient, daß die Auktionsteilnehmer ihre Stadtbüros und Kunden sofort erreichen können, sondern sie müssen umgekehrt auch für ankommende Gespräche schnellstens zu erreichen sein. Diese Forderung war nur mit einer Lichtrufanlage größten Stils

zu erfüllen. Die Abbildung 6 läßt erkennen, daß innerhalb der Auktionshallen in Abständen von 86 m riesige doppelseitige Lichtsignaltablos von 8 qm Flächeninhalt je mit 150 Zahlenfeldern in der Deckenkonstruktion verankert sind, in denen die Nummer des jeweils gewünschten Auktionsteilnehmers von der Telephonzentrale aus zum Aufleuchten gebracht wird. Ein bei jedem Tablo vorgesehenes elektrisches Hupensignal sorgt außerdem für die nötige Beachtung des geräuschlosen Lichtsignals. Der so gerufene Auktionsteilnehmer begibt sich in eine Zelle des nächstgelegenen Telephonwagens und nimmt das Gespräch entgegen.

Die in den Tablos erscheinende Rufnummer zeigt aber dem gewünschten Auktionsteilnehmer nicht nur an, daß er überhaupt für ein Gespräch verlangt wird, sondern sie kennzeichnet durch flackerndes Leuchten, daß es sich um ein Ferngespräch, durch ruhiges Leuchten, daß es sich um ein Lokal-

gespräch handelt. Das eindringliche Flackersignal trägt also wesentlich zur Beschleunigung bei, die mit Rücksicht auf die hohen Ferngesprächgebühren von besonderer Wichtigkeit ist.

Die Speisung der Lampen in den Tablozahlenfeldern erfolgt aus dem Starkstromnetz über Quecksilberrelais, die von dem Telephonisten mittels Ruftasten durch Schwachstrom

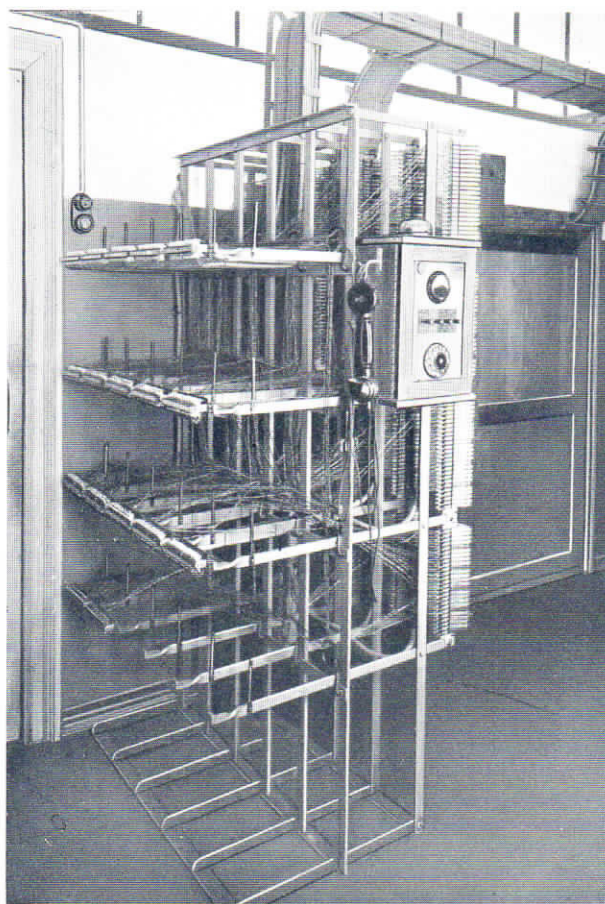


Abb. 4. Haupt- und Rangierverteiler mit Prüfeinrichtung in Wesermünde-F.



Abb. 5. 3 Telephonwagen mit je 5 Zellen, die die Fischauktion begleiten



Abb. 6. Fischauktionshalle mit fünf 8 m langen und 1 m hohen Lichtsignaltablos für 150 Teilnehmer, in Wesermünde-F.

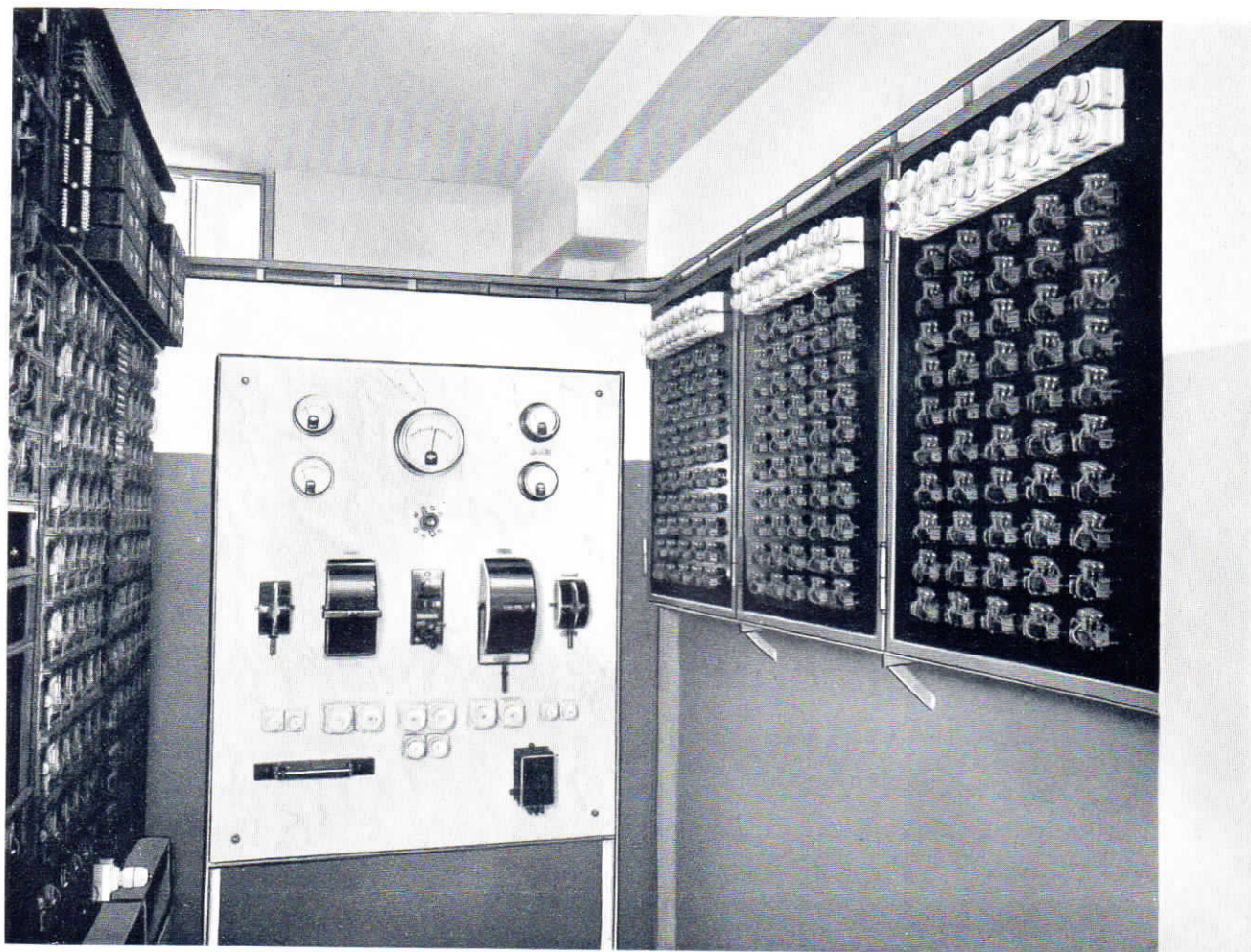


Abb. 7. 150 Quecksilberrelais für die Lichtsignalanlage sowie Ladeschalttafel in Wesermünde-F.

ausgelöst werden. Die Ruftasten nebst Kontrolllampen sind in die Bedienungsfelder der Amts- und Nebenstellenzentrale eingebaut, wie aus Abbildung 2 ersichtlich ist. Die Anordnung der Quecksilberrelais auf drei in eisernen, aufklappbaren Rahmen angebrachten Relais tafeln mit den erforderlichen Sicherungssätzen sowie die Schalttafel zur Ladung und Ueberwachung der zentralen Akkumulatorenbatterien zeigt Abbildung 7.

Das Arbeitszimmer (Abbildung 8) von Kapitän Schöller, dem Leiter der Wachdienst G. m. b. H., ist mit einem fahrbaren Fernsprech-tischchen ausgerüstet, das unter dem Namen Pufu-Apparat allgemein bekannt ist.

Auch der Fischmarkt der benachbarten Stadt Bremerhaven ist mit einer Spezialfernsprech-

anlage ähnlicher Art, jedoch kleineren Umfangs, versehen. Beide Anlagen, die zirka 4 km voneinander entfernt sind, werden durch fünf von der Post gestellte Querverbindungen zum unmittelbaren Sprechverkehr vereinigt (Abbildung 9). Hierbei prägt sich der Vorteil der beiderseitigen Automatenzentralen besonders wertvoll aus, weil jeder Teilnehmer in Wesermünde jeden Teilnehmer in Bremerhaven und umgekehrt durch Selbstwahl — also ohne Inanspruchnahme irgendwelcher manuellen Zwischenvermittlung — Tag und Nacht erreichen kann. Bei dem engen wirtschaftlichen Zusammenarbeiten dieser beiden führenden deutschen Fischmärkte ist der direkte Unter-einanderverkehr von nicht zu unterschätzender Bedeutung.



Abb. 8. Büro des Leiters der Wachdienst G. m. b. H. in Wesermünde-F. mit fahrbarem Fernsprechtisch „Pufu“

Der verdienstvolle Schöpfer und Organisator dieser anfänglich einzigartigen, auf den Fischereihandel zugeschnittenen Spezialfernsprechanlage ist Kapitän L. Schöller, der Leiter der Wachdienst G. m. b. H. In seiner Broschüre „Die Entwicklung der Wachdienst G. m. b. H., Wesermünde-Geestemünde“, spricht er sich über das Problem der telephonischen Nachrichtenübermittlung im Dienste des Fischhandels wie folgt aus:

Um mit der heutigen Zeit Schritt zu halten, muß man sich alle modernen Hilfsmittel zunutze machen; denn Zeit ist Geld, was man gerade beim Fischhandel beobachten kann. So habe ich mich als Leiter der Gesellschaft besonders mit diesem Bedürfnis beschäftigt; das Ergebnis war die heute in allen Teilen arbeitende Telephonanlage, die nach Angabe von Fachleuten die modernste bekannte Anlage sein soll. Nachdem der Plan vollständig durchgedacht, bewarben sich die bekanntesten Baufirmen für Telephonanlagen um die Ausführung des Planes, und nach eineinhalbjährigen Verhandlungen wurde endlich mit dem Bau der Anlage begonnen. Die Hanseatische Tele-

fon-Gesellschaft m. b. H. Bremen wurde mit der Ausführung beauftragt. Ausschlaggebend war die aner kennenswerte Zähigkeit und Liebe, mit welcher sich die genannte Firma dieser Aufgabe zuwandte. Es muß gesagt werden, daß keine der bewerbenden Firmen sich sofort in dem sonst klaren Plan zurechtfinden konnte und manches heute Bestehende als undurchführbar hinstellte. Die Hanseatische Telefon-Gesellschaft m. b. H. Bremen war die einzige Firma, die sofort versicherte, jede verlangte Schwierigkeit meistern zu können. Die Bauzeit nahm sechs Monate in Anspruch, es wurde nur bestes Material verwendet. Die Anlage selbst zergliedert sich in Zentrale, Apparateraum, Kraftstation, etwa 185 Teilnehmerapparate, 10 Apparate in

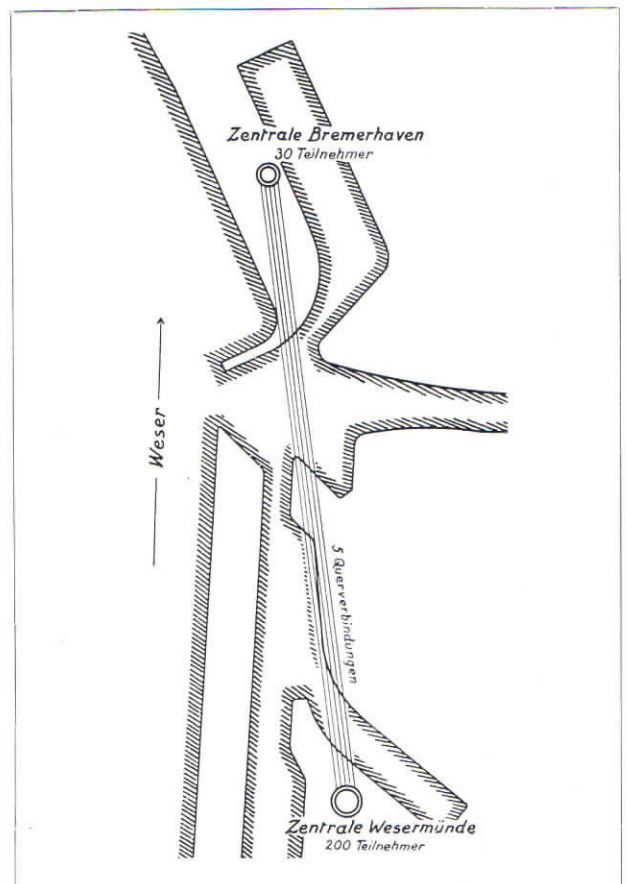


Abb. 9. Situationsplan der Fernsprechanlagen in den Fischereihäfen Wesermünde und Bremerhaven

den Büroräumen der Wachdienst G. m. b. H., 15 Apparate in drei fahrbaren Gestellen zusammengefaßt (Telephonwagen) sowie noch sieben Apparate in Halle 3 Wesermünde-Fischereihafen, Auktionshalle Bremerhaven und Fischereihafen-Restaurant, die Lichtsignal- und Lautsprecheranlage. Die Leitungen sind durchweg unter der Erde gelegt. Die Teilnehmer sind zu fünf Sechstel im Wesermünder Hafen, zu einem Sechstel im Bremerhavener Fischereihafen ansässig; es gehören dazu fast alle Reedereien, Fischgroßhandlungen, Banken, Importeure, Schiffsausrüstungsfirmen, Werften, Lieferanten für Bürobedarf, Güterbahnhöfe, Heuerbüro, Zahlstelle für Seeleute usw., also ein Netz von Haus zu Haus, alles umspannend, was mit dem Fischgewerbe zusammenhängt. Das Arbeiten mit der Telephonanlage ist äußerst einfach. Jeder

Teilnehmer sucht mittels einer Wählscheibe die gewünschte Nummer selbst ohne Zentrale, es gibt keine Lauscher und keinen Aerger über falsche Verbindungen. Ist der gewünschte Teilnehmer besetzt, so ertönt das Besetztzeichen. Die Verbindungen sind äußerst schnell hergestellt; ein Probeanrufen brachte 60 Verbindungen in nicht ganz zwanzig Minuten. Wäre dieses jedoch der einzige Vorteil, so könnte man nicht von einer modernsten Anlage sprechen; hat man ja doch schon in vielen deutschen Städten automatische Sprechanlagen. Der Neuerungen sind verschiedene zu verzeichnen; von der Zentrale aus können z. B. alle angeschlossenen Firmen gleichzeitig angerufen und denselben Mitteilungen gemacht, es kann auch gruppenweise zu je vierzig angerufen werden. Wünscht eine der angeschlossenen Firmen von



Abb. 10. Der Fischereihafen in Bremerhaven



Abb. 12. Fischereihafen in Cuxhaven: Auslaufender Dampfer

diesem Gesamtanruf Gebrauch zu machen, so ruft dieselbe die Zentrale an und erhält innerhalb weniger Sekunden die gewünschte Gruppe oder aber alle Teilnehmer. Soll beim gruppenweisen Anrufen einmal einer aus dieser Gruppe nicht gewünscht sein, so ist dieser Teilnehmer sofort durch einen Griff auszuschalten. Von dieser Einrichtung machen die Importeure weitestgehenden Gebrauch; müßten sie ja doch sonst alle 180 Teil-

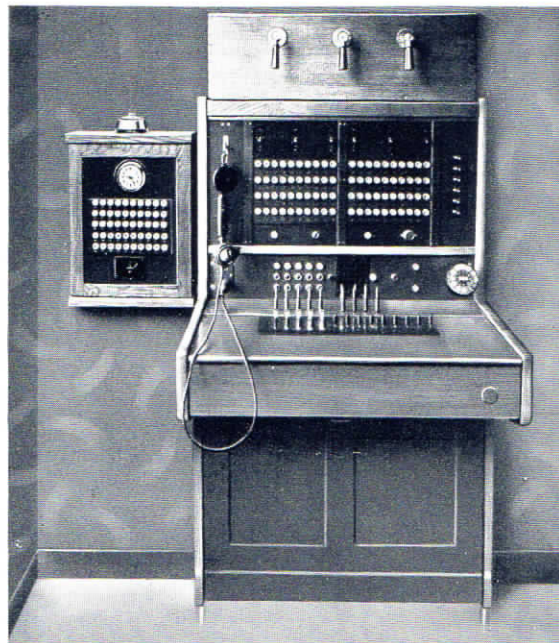


Abb. 13. Manuelle Fernsprechzentrale mit Börsenschalter und Einschalttastatur für die Lichtsignaltafeln im Fischereihafen Cuxhaven

nehmer einzeln anrufen. Der Wachdienst selbst (Nachrichtendienst) gibt selbstverständlich jetzt alle Nachrichten auf diesem Wege bekannt. Früher kamen 150—175 Anrufe allein nur wochentags von 4—7 Uhr in der Abteilung Nachrichtendienst an, alle mit derselben Frage: „Was ist auf den Märkten an Zufuhren?“ Heute dagegen wartet jede Firma auf den Gesamtanruf, und in 10 Minuten ist alles erledigt. Ein Telefonverzeichnis hat

selbstverständlich jede Firma. Die bisher nicht möglich gewesene Verbindung zwischen dem Einkäufer in der Auktionshalle und seinem Büro in Wesermünde oder gar in Bremerhaven, ist auf's beste gesichert durch drei Wagen mit je fünf eingebauten Telephonzellen. Dreißig in der Auktionshalle angebrachte Steckkontakte geben Gelegenheit in der Höhe der Auktion diese Wagen anzuschließen. Dem Sprecher in dieser fahrbaren Zelle ist Gelegenheit gegeben, sich selbst mit dem Büro zu verbinden und auch über das Ortsnetz hinaus Ferngespräche zu machen. Wird der Einkäufer gewünscht, so zeigt eine Lichtsignalanlage, bestehend aus je fünf 8 Meter langen und 1 Meter hohen Lichtsignaltafeln in Abständen von 86 Metern durch die Auktionshalle verteilt die Telephonnummer des Einkäufers (oder seiner Firma) an. Wird der Einkäufer ferntelephonisch gewünscht, so ertönt

außerdem noch ein Hupensignal durch die ganze Halle, und die Lichtsignalnummer flackert.

Ein Lautsprecher im Fischereihafen-Restaurant angebracht, kann auch hier den gewünschten Teilnehmer rufen. Kommt also ein Ferngespräch über die Nachrichtenzentrale für irgendeine Firma an, so wird diese durch Hupensignal und Lichtsignal in der Halle, gleichzeitig durch Lautsprecher im Fischereihafen-Restaurant und endlich durch direktes Stöpseln nach dem Büro der Firma an das Telephon gefordert. Es sei noch bemerkt, daß bei Aussetzen des Automatenverkehrs jede gewünschte Verbindung durch Stöpseln direkt geschehen kann und daß jeder Anruf aus dieser Leitung in das Postnetz und umgekehrt geleitet werden kann. Wünscht z. B. ein Reeder nachts mit seinem Vorarbeiter zu sprechen, der in der Halle das Löschen seines Dampfers bewacht,

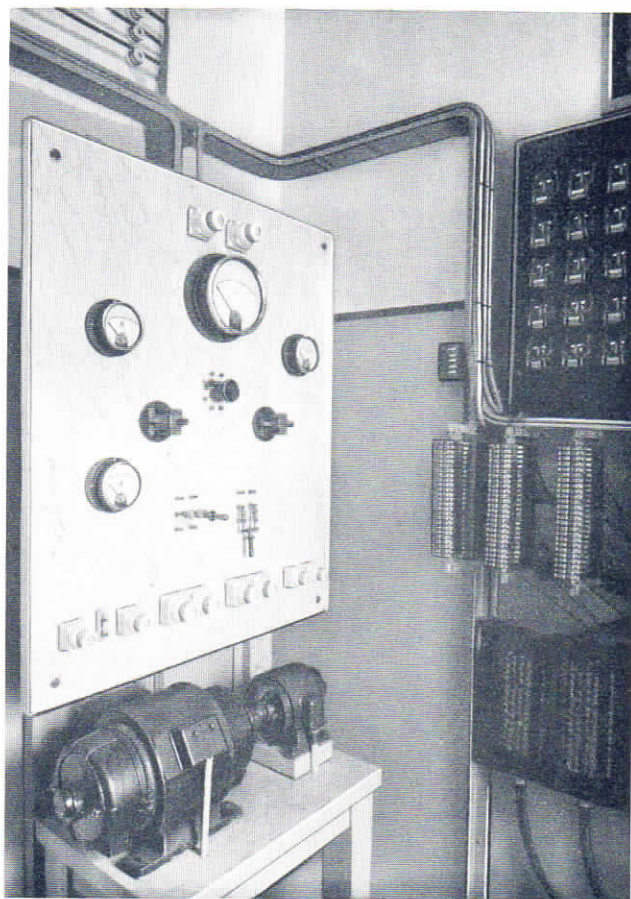


Abb. 15. Ladeschalttafel und Lademaschine im Fischereihafen Cuxhaven

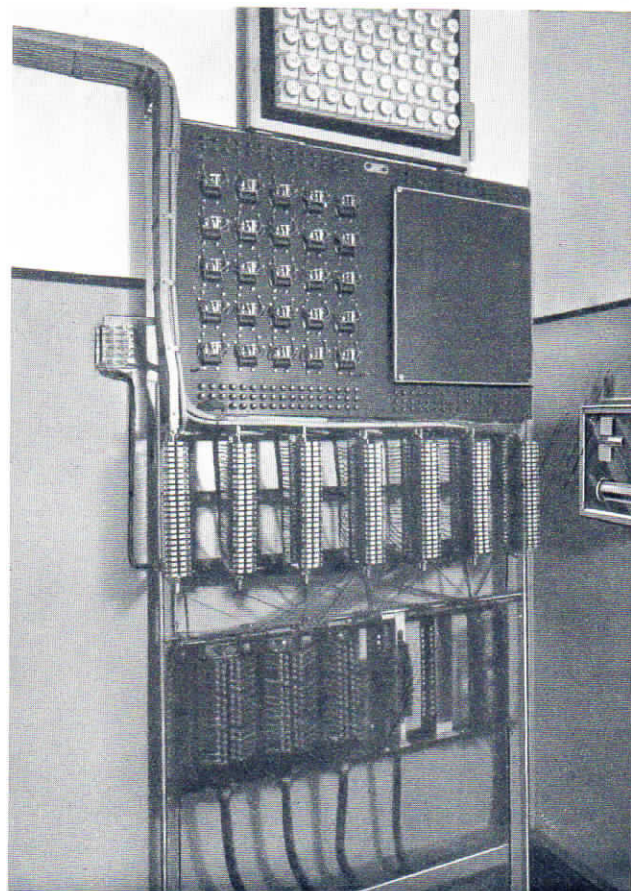


Abb. 16. Rangierverteiler und Starkstromrelais für die Lichtsignaltafeln im Fischereihafen Cuxhaven

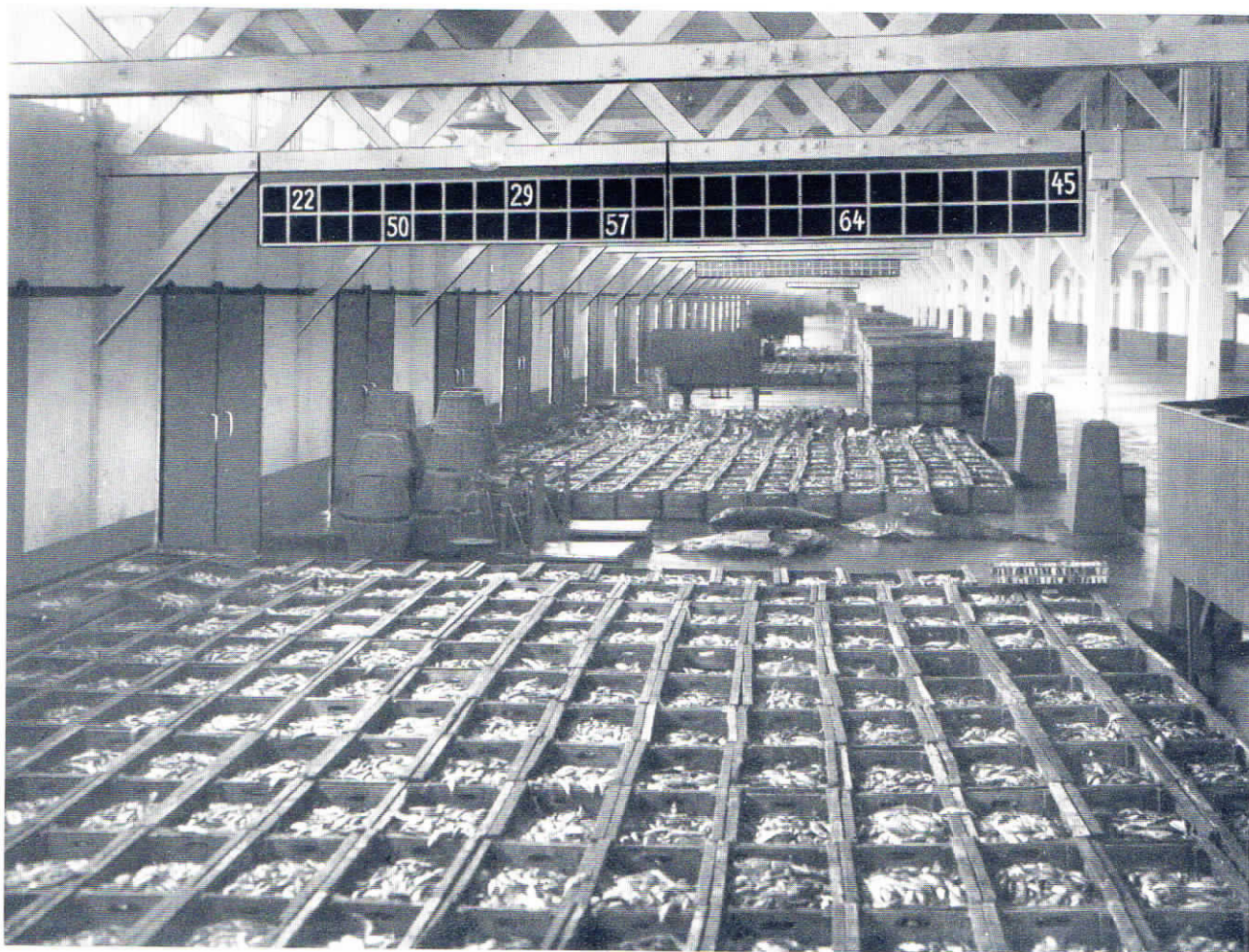


Abb. 17. Teilansicht der Auktionshalle mit Lichtsignaltafeln im Fischereihafen Cuxhaven

so ist die Verbindung durch Lichtsignale sofort zu ermöglichen.

Die Firmen zahlen eine monatliche Pauschale, in welcher ein Aufschlag einkalkuliert ist, so daß die Anlage in Jahren abgezahlt werden kann. Die Anlage ist nicht nur in der Anzahl der Anschlüsse ausbaufähig, sondern es ist auch schon ein Plan

fertig, eine weitere Neuerung damit zu verbinden.

Die angeschlossenen zweihundert Teilnehmer sowie die zuständigen Verbände und Behörden beurteilen die Fernsprechanlagen als eine Einrichtung, die zur Erhaltung und Förderung der Vormachtstellung des Wesermünder Fischmarktes ein wesentlicher Faktor ist.

Die Fernsprech- und Lichtsignalanlagen im Fischereihafen Cuxhaven

Nach Beendigung des Krieges entschloß sich der Hamburgische Staat, seine im Jahre 1908 in Cuxhaven geschaffenen Fischmarktanlagen ganz erheblich zu vergrößern. In den Jahren 1919 bis 1922 ist dann auch die ursprüngliche

Anlage auf nahezu den vierfachen Umfang erweitert worden. Eine Flotte von neunzig Fischdampfern versorgt heute den Cuxhavener Fischmarkt mit Fischen, mit deren Vertrieb sich etwa siebzig Fischgroßhandlungen befassen,

während etwa dreißig Fischverwertungsbetriebe, Räuchereien, Marinieranstalten und Konservenfabriken Dauerware herstellen. Etwa 2000 m Kailänge und etwa 900 m Auktionshallen stehen heute in Cuxhaven dem Fischereiverkehr zur Verfügung.

Die neuen Anlagen, deren Architektur zeigt, daß es möglich ist, ohne große Kosten Schönheit und Zweckmäßigkeit miteinander zu verbinden, geben ein anschauliches Bild von der Bedeutung und dem Umfange des Cuxhavener Fischereigewerbes.

Etwa ein halbes Jahr nach Fertigstellung der großen Fernsprechanlagen im Fischereihafen Wesermünde-Bremerhaven, die den Beweis erbracht haben, daß sie für die Abwicklung des Fischhandels unentbehrlich sind, entschlossen sich, durch diesen Erfolg ermutigt, auch die

maßgebenden Stellen des Cuxhavener Fischmarktes zur Beschaffung einer gleichen Anlage. Es lag nahe, mit der Bauausführung die Hanseatische Telefon-Gesellschaft m. b. H. in Bremen zu betrauen, um sich die von dieser Gesellschaft beim Bau der Wesermünde-Bremerhavener Anlage gesammelten Erfahrungen für Cuxhaven zunutze zu machen.

Die technische Organisation der Anlage ist, wenn auch in ihrem Umfang kleiner, dieselbe wie in Wesermünde-Bremerhaven. Eine vollautomatische Hauszentrale nach dem Hunderter-system vermittelt rein selbsttätig sowohl den regen Telephonverkehr der Handelsfirmen untereinander als auch denjenigen mit den Auktionshallen. In letzteren sind an 22 Stellen gußeiserne, wasserdichte Steckvorrichtungen angebracht, an die zwei fahrbare Telephonwagen



Abb. 18. Telephonwagen und Lichtsignaltaflo im Fischereihafen Cuxhaven

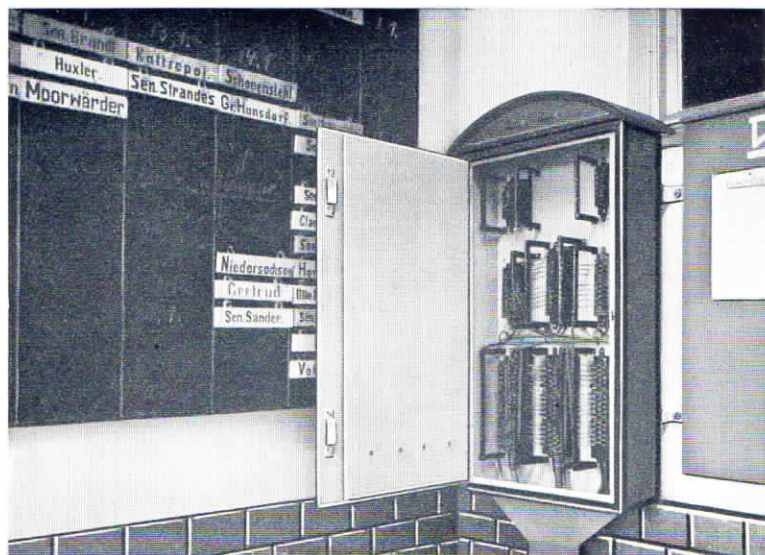


Abb. 19. Wasserdichter Zwischenverteiler in der Auktionshalle des Fischereihafens in Cuxhaven

mit je drei Sprechzellen (Abbildung 18) durch bewegliche Anschlußkabel und Stecker nach Bedarf während der Auktion angeschlossen werden, wobei gleichzeitig die Beleuchtung der Sprechzellen mit eingeschaltet wird. Diese fahrbaren Telephonzellen, die jeweils in unmittelbarer Nähe der Auktionsplätze Aufstellung finden, ermöglichen einen dauernden Sprechverkehr zwischen den Kontoren der Fischgroßhändler und deren Vertretern während der Auktion. Aber auch Ferngespräche können von den Zellen aus geführt werden. Von besonderer Wichtigkeit ist dabei, daß ankommende Ferngespräche ohne Zeitverlust sofort an die verlangten Auktionsteilnehmer weitergeleitet werden können mit Hilfe 7 großer Lichtzahlentablos, die in regelmäßigen Abständen an der Deckenkonstruktion der zirka 900 m langen Auktionshalle angebracht sind, so daß die an den Tablos aufleuchtenden Rufnummern von jeder Stelle der Halle aus deutlich sichtbar sind.

Der Stadt- und Fernverkehr, soweit er über postalische Fernsprechleitungen läuft, wird an einer Glühlampen-

zentrale — Fassungsvermögen 6 Amtsleitungen, 100 Nebenstellen — im Verwaltungsgebäude der „Fischmarkt Cuxhaven G. m. b. H.“ vermittelt (Abbildung 13). Hier kommen alle Ferngespräche an, und der jeweils gewünschte Auktionsteilnehmer wird benachrichtigt mittels der Lichtzahlentablos, in denen seine Rufnummer zum Aufleuchten gebracht wird. Eine aus 7 Starkstromhupen bestehende akustische Signaleinrichtung sorgt dafür, daß die an sich geräuschlosen Lichtsignale nicht übersehen werden. Die Uebernahme des Ferngesprächs erfolgt dann ohne weiteres in der nächstgelegenen Zelle der fahrbaren

Telephonwagen. Es liegt auf der Hand, daß durch diese schnelle und reibungslose Abwicklung von Ferngesprächen äußerste Ausnutzung der jeweiligen Marktlage gewährleistet ist.

Die Glühlampenzentrale besitzt außerdem eine sogenannte Börseneinrichtung, durch die sämtlichen Teilnehmern die wichtigsten Marktberichte sowie die Preise und Zufuhren anderer Fischmärkte unmittelbar und gleichzeitig zugesprochen werden, was früher nur durch zahl-



Abb. 20. Arbeitszimmer des Direktors der Nachrichtenstelle mit fahrbarem Fernsprechtisch „Pufu“ im Fischereihafen in Cuxhaven



Abb. 21. Krabbenfischer im alten Hafen von Cuxhaven

lose zeitraubende Einzelgespräche möglich war. Die nötige Lautstärke bei der Gesprächsübermittlung an zahlreiche Empfangsstellen wird durch Einschalten einer Verstärkereinrichtung erzielt. Um Störungen der Börsenberichte durch Dazwischensprechen einzelner Teilnehmer zu verhindern, wird den Mikrofonen der Empfangsapparate während der Börsenberichte der Speisestrom entzogen, so daß die Teilnehmer

nur hören aber nicht dazwischensprechen können.

Die Leitungen zu den einzelnen Auktionshallen bestehen aus eisenarmierten Erdkabeln, die über wasserdichte Kabelverzweiger (Abb. 19) zu den einzelnen Kontorräumen abgezweigt bzw. weitergeführt werden.

Die bis ins kleinste sachgemäß und sorgfältig ausgeführte Anlage arbeitet infolgedessen mit absoluter Betriebssicherheit.



Die Weltfernsprechstatistik für das Jahr 1925

Von Dr. M. Blaschke, Berlin

In dem ersten Band des „Weltreich der Technik“ von A. Fürst (Verlag Ullstein, Berlin 1923), welcher über den Verkehr im Draht und im Aether, also Telegraphie und Telephonie, handelt, finden sich interessante, auf Statistik beruhende Abbildungen, welche die Zahl der Sprechstellen in den europäischen Ländern Ende 1913, die Länge der Staatsfernsprechleitungen in Europa Ende 1913 und die Zahl der Gespräche wiedergeben, welche in diesem Jahre in den europäischen Hauptländern vermittelt wurden. Die Zahlen selbst mögen hier noch einmal wiederholt werden.

Es betrug die Zahl der Sprechstellen im Jahre 1913 und 1923:

	1913	1923
Deutschland	1420100	2243300
Großbritannien und Irland	774800	1179800
Frankreich	328100	603800
Rußland	246300	132000
Schweden	234100	386200
Oesterreich	160200	—
Dänemark	129500	292200
Schweiz	96600	180300
Norwegen	87400	165000
Ungarn	82100	59000
Holland	78700	195100
Belgien	57200	113400
Spanien	34800	—
Rumänien	24300	32000

Die Länge der vorhandenen Staatsfernsprechleitungen betrug 1913 in Deutschland 7 324 200 km, in England, Frankreich, Rußland, Italien 5 041 600 km, übriges Europa 2 480 700 km.

An Gesprächen wurden 1913 in den europäischen Hauptländern vermittelt in Millionen:

	1913	1923	
		Ortsgespr.	Ferngespr.
Deutsches Reich (1923 ohne Saarland)	2518	1583,1	268,9
Rußland	1267	593,1	2,7
England	884	848,1	71,4
Frankreich	434	723,5	94,6
Oesterreich	392	—	—
Schweden	324	536,2	46,7
Ungarn	236	—	5,4
Holland	186	190,7	13,4

A. Fürst schreibt zu diesen Zahlen, daß Deutschland das ausgedehnteste Telephonnetz in Europa besitze, die Zahl seiner Sprechstellen ist fast doppelt so groß wie in Großbritannien, mehr als das Vierfache derer von Frankreich und übertrifft die aller anderen europäischen Länder. Damals übertraf Deutschlands telephonischer Verkehr auf den Fernlinien sogar an Lebhaftigkeit den in den Vereinigten Staaten. Hier waren im Jahre 1912 an 13,7 Milliarden Gespräche vermittelt worden, von denen 341 Millionen oder 2,5 vom Hundert auf Ferngespräche entfielen, während es dort bei insgesamt 2,3 Milliarden vermittelter Gespräche 423 Millionen Ferngespräche waren, also einen mehr siebenmal stärkeren Verkehr andeuten. Um 1923 waren die Leitungen der deutschen Ortsfernsprechnetze länger als 7 000 000 km, d. h. mehr als das Hundertsiebzigfache der Aequatorlänge.

Seit dieser Zeit hat der Weltfernsprech- und Telegraphenverkehr ständig zugenommen, wie die Zahlen der „Weltfernsprechstatistik“ für 1925 zeigen, welche dem Heft 6, Jahrgang 1927 des „Europäischen Fernsprechdienstes“ entnommen sind und auf der Statistik der American Telephon and Telegraph Company in New York nach dem Stande vom 1. Januar 1926 beruhen.

Zu diesem Termin war das Verhältnis der Verteilung der Sprechstellen ungefähr dasselbe wie im Jahre 1924. Es entfielen auf:

Deutschland, Großbritannien, Frankreich und das übrige Europa	} 27 %
die Vereinigten Staaten	
alle anderen Länder	
	61 %
	12 %

Nach den genauen Werten ist der Gesamtbestand an Sprechstellen von 61,73 Prozent auf 60,96 Prozent in den Vereinigten Staaten gesunken, von 26,48 + 11,79 auf 26,92 + 12,12 Prozent in Europa und den übrigen Ländern gestiegen.

Sehr gering ist immer noch der Anteil von einigen Staaten:

Nord- und Mittelamerika	4,73%
Südamerika	1,45%
Asien	3,27%
Afrika	0,61%

In Nord- und Südamerika sind beteiligt:

öffentliche Verwaltungen mit 233 163 Stück, d. h. 1,25%

Privatgesellschaften mit 18 421 176 Stück, d. h. 98,75%
insgesamt 18 654 339 Stück.

Anderwärts ist es umgekehrt; es stammen von:

öffentlichen Verwaltungen 8 161 440 Stück, d. h. 89,5%

Privatgesellschaften 968 184 Stück, d. h. 10,5%
insgesamt 9 129 624 Stück.

Insgesamt sind es 27 783 963 Stück (d. h. gegenüber den vorigen 26,04 Millionen ein Zuwachs von 1,74 Millionen oder in Prozenten ein solcher von 6,7). Davon kommen auf Europa 585 000 Sprechstellen mehr = 8,5% Zuwachs, auf die Vereinigten Staaten 863 160 Sprechstellen mehr = 5,37% Zuwachs.

Zahlenmäßig gibt dies die folgende Zusammenstellung:

1. Verteilung des Fernsprechers und Sprechstellendichte

Land	Sprechstellen insgesamt Stück	Auf je 100 Bewohner v. H.	Zuwachs 1925 Stück	Drahtlänge insgesamt km	Auf je 100 Bewohner kommen km
Europa:					
Deutschland	2 588 016	4,1	202 839	13 842 251	21,7
Großbritannien	1 379 656	3,0	115 632	9 039 919	20,0
Frankreich	737 198	1,8	77 071	3 312 660	8,2
Schweden	436 340	7,2	18 022	1 576 750	26,1
Dänemark	316 397	9,2	8 420	1 242 030	36,0
Niederlande	214 041	2,9	11 173	707 960	9,5
Italien	200 000	0,5	18 000	1 045 850	2,6
Schweiz	195 525	5,0	6 096	867 346	22,0
Rußland	192 782	0,1	30 000	1 445 102	1,0
Norwegen	173 752	6,3	5 234	710 520	25,6
Belgien	159 072	2,0	22 128	965 796	12,4
Oesterreich	153 043	2,3	7 902	646 010	9,5
Tschechoslowak.	120 548	0,9	4 810	372 974	2,6
Polen	120 230	0,4	8 559	730 023	2,6
Spanien	113 000	0,5	8 000	362 025	1,6
zusammen	7 479 690	1,5	566 551	38 351 449	7,6
Amerika					
Vereinigte Staat.	16 935 918	14,8	863 160	83 989 800	73,2
Canada	1 144 095	12,2	71 641	4 905 273	52,5
Mexiko	171 249	1,8—0,3	16 242	681 551	8,8—1,0
Mittelamerika					
Westindien	403 077	0,5	29 920	1 715 316	2,3
Südamerika					
zusammen	18 654 339	N.A. 11,6 S.A. 0,5	980 963	91 291 940	N.A. 57,0 S.A. 2,3
Afrika					
zusammen	170 418	0,1	16 945	844 172	0,6
Asien					
Japan	636 736	1,1	92 303	3 006 967	5,0
sonst	269 850	0,1—0,01	11 875	1 228 766	0,3—0,06
zusammen	906 585	0,1	104 178	4 235 733	0,5
Australien	493 135	6,1 bzw. 9,2	54 759	3 158 642	41,4 bzw. 49,9
Ozeanien	79 765	6,4—0,01	4 069	452 782	32,0—0,5
im ganzen	27 783 963	1,5	1 727 465	138 334 718	7,4

In der Zusammenstellung der Verteilung des Fernsprechers wurden unter den Ländern Europas diejenigen weggelassen, welche weniger als 100 000 Sprechstellen aufweisen. Von ihnen mögen noch einige besonders Erwähnung finden wie:

Finnland mit 85 000 Sprechstellen und 2000 Zuwachs in 1925

Ungarn mit 78 451 Sprechstellen und 161 Zuwachs in 1925

Rumänien mit 41 755 Sprechstellen und 7175 Zuwachs in 1925

Jugoslawien mit 29 942 Sprechstellen und 2000 Zuwachs in 1925

Einen starken Zuwachs in 1925 gegenüber anderen kleineren Ländern weisen noch auf:

Portugal (20 956 Sprechstellen) mit 1200 mehr,
Lettland (18 843 Sprechstellen) mit 3286 mehr.

In Lettland kommen auch auf je 100 Bewohner 7,7 km, d. h. bald soviel wie in Frankreich (8,2 km) und 1,0 Stück (in Frankreich 1,8 Stück). Dabei hat Lettland mit zirka 146 900 km Drahtlänge nur 18 843 Sprechstellen insgesamt, Rumänien aber bei fast der gleichen Drahtlänge an 41 755 Sprechstellen.

Den größten Zuwachs in Europa im Jahre 1925 hatte Deutschland mit 202 839 Stück, den geringsten Griechenland mit 50 (es wurden dort nur 5500 Sprechstellen geschätzt bei einer Drahtlänge von 11 263 km, auf je hundert Bewohner kommen nur 0,1 Stück bzw. 0,2 km).

Uebertroffen wurde Deutschland an Zuwachs um das Vierfache (863 160 Stück) von den Vereinigten Staaten, deren Drahtlänge ja auch über sechsmal so groß ist wie diejenige Deutschlands. Dort entfallen auf je hundert Bewohner 14,8 Stück Sprechstellen und 73,2 km Drahtlänge.

Zahlenmäßig ist die Sprechstellendichte auf hundert Einwohner von 1,4 auf 1,5 Anschlüsse gewachsen, entsprechend dem Zuwachs an Sprechstellen. Die graphische Darstellung gibt Abbildung 3 Sprechstellen auf hundert Einwohner; bezüglich der Verteilungsdichte in den Ländern und in einigen wichtigen Großstädten die Abbildung 4. Manche der Städte ist hinsichtlich der Dichte gegenüber anderen

vorgerückt, so z. B. Stockholm. Folgende Städte zeigen die größte Sprechstellendichte, nämlich:

San Franzisko	mit 31,0 Anschlüssen
Stockholm	mit 28,1 Anschlüssen
Omaha	mit 27,7 Anschlüssen
Washington	mit 26,8 Anschlüssen
Chikago	mit 25,8 Anschlüssen
Minneapolis	mit 25,3 Anschlüssen

auf je hundert Einwohner.

In der zweiten Zusammenstellung sind einmal die Großstädte hinsichtlich der Stückzahl ihrer Fernsprecher gegeben und dann Städte mit mehr und mit weniger als 50 000 Einwohnern.

Die in der zweiten Zusammenstellung noch zahlenmäßig gegebenen Orts- und Ferngespräche der einzelnen Länder sind in Abbildung 5 graphisch dargestellt. Dabei sei erwähnt, daß an Orts- und Ferngesprächen entfallen in:

Dänemark . . . 134,6	Oesterreich . . 54,7
Schweden . . . 106,3	Australien . . . 50,4
Norwegen . . . 106,8	Schweiz 39,4
Ver. Staaten . . 196,4	Japan 33,0
Niederlande . . 53,8	Deutschland . . 32,5

auf jeden Einwohner

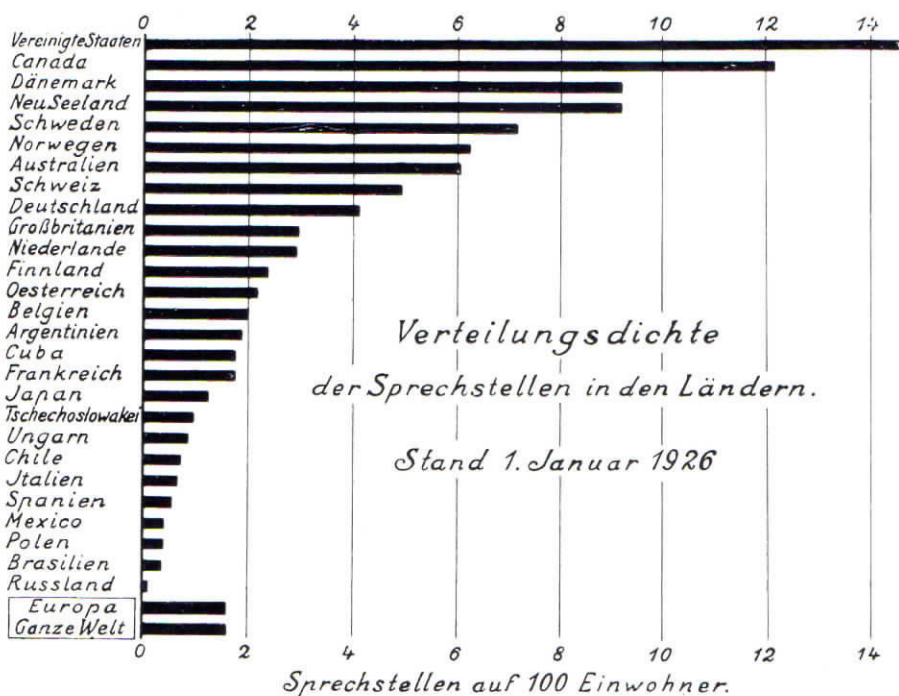


Bild 3.

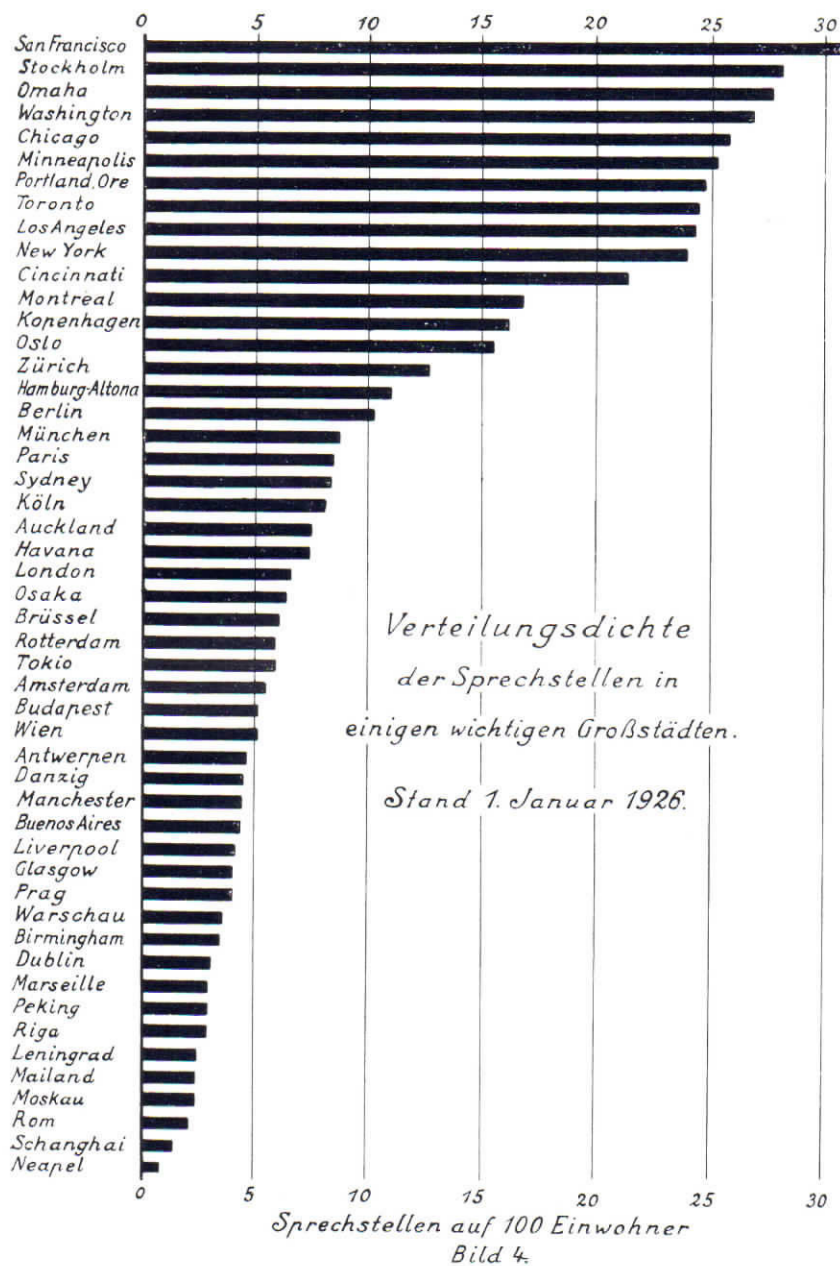


Bild 4.

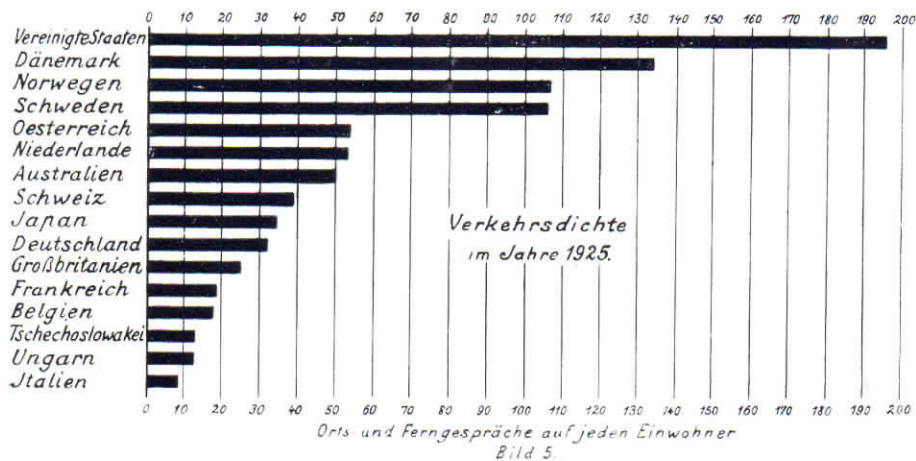


Bild 5.

2. Zusammenstellung der Fernsprecher in den Städten mit mehr als 500 000 und 50 000 und weniger als 50 000 Einwohnern

Land	Stadt mit Einwohnern	Zahl der Sprechstellen		Nach Schätzung Einwohner im Orts- fernsprechbereich	Orts- und Ferngespräche insgesamt
		insgesamt	auf je 100 Bewohner		
Deutsches Reich	> 500 000				
	Berlin	415 871	10,3	4 034 000	2 038 499 000
	Liamourg-Alt.	139 107	11,0	1 270 000	
	Köln	57 563	8,2	701 000	
	München	61 537	8,8	696 000	
	Leipzig	57 586	8,4	682 000	
	Dresden	50 139	8,1	622 000	
	Breslau	36 486	6,5	558 000	
	> 50 000	1 571 361	7,8		
	< 50 000	1 016 655	2,3		
Großbritannien mit Nordirland	> 500 000				1 127 353 000
	London	488 499	6,6	7 406 000	
	Glasgow	45 907	4,1	1 119 000	
	Liverpool	46 556	4,2	1 116 000	
	Birmingham	37 394	3,5	1 069 000	
	Manchester	49 944	4,7	1 055 000	
Frankreich	> 500 000				788 302 000
	Paris	255 561	8,5	2 995 000	
	Marseille	18 528	3,1	605 000	
	Lyon	18 001	3,2	580 000	
	> 50 000	426 953	5,0		
Dänemark	> 50 000	121 286	16,1	755 000	460 875 000
	> 50 000	137 472	15,6		
	< 50 000	178 925	7,0		
Niederlande	> 500 000				396 319 000
	Amsterdam	39 644	5,5	718 000	
	Rotterdam	32 323	5,9	552 000	
	> 50 000	139 921	5,4		
Italien	> 500 000				*) 361 351 000
	Neapel	6 786	0,9	785 000	
	Mailand	17 992	2,5	714 000	
	Rom	14 261	2,2	648 000	
	Turin	7 953	1,6	509 000	
Rußland	> 500 000				—
	Moskau	48 378	2,5	1 913 000	
Belgien	> 500 000				146 573 000
	Brüssel	54 798	6,1	892 000	
	> 50 000	117 879	3,8		
Oesterreich	> 500 000				366 730 000
	Wien	93 226	5,1	1 919 000	
	> 50 000	112 664	5,0		
	< 50 000	40 379	0,9		

Land	Stadt mit Einwohnern	Zahl der Sprechstellen		Nach Schätzung Einwohner im Orts- fernsprechbereich	Orts- und Ferngespräche insgesamt
		insgesamt	auf je 100 Bewohner		
Tschechoslowakei	> 500 000				191 572 000
	Prag	29 049	4,1	704 000	
	> 50 000	44 913	4,0		
Polen	> 500 000				960 000
	Warschau	36 314	3,8		
	> 50 000	63 911	2,2		
Spanien	> 500 000				—
	Madrid	17 857	2,4	751 000	
	Barcelona	1 596	2,6	710 000	
Ungarn	Budapest	48 680	5,1	953 000	*) 110 721 000
Vereinigte Staaten von Amerika	> 500 000				22 400 000 000
	New York	1 415 108	24,0	5 896 000	
	Chicago	790 711	25,8	3 059 000	
	Los Angeles	280 754	24,4	1 150 000	
	San Francisco	215 464	31,0	690 000	
	Cincinnati	140 547	21,4	657 000	
	Milwaukee	120 924	20,0	605 000	
	> 50 000	8 659 943	19,8		
Canada	> 500 000				—
	Montreal	138 225	16,8	821 000	
	Toronto	154 740	24,5	633 000	
Argentinien	> 500 000				—
	Buenos Aires	528 166	20,6		
	> 50 000	615 929	9,1		
Japan	> 500 000				1 964 253 000
	Tokio	104 281	4,5	2 310 000	
	Osaka	121 856	5,9	2 069 000	
	Nagoya	76 845	6,5	1 187 000	
	Kioto	21 629	2,7	802 000	
	Kobe	24 181	3,5	698 000	
	> 50 000	24 642	3,8	652 000	
	< 50 000	383 077	3,8		
China	> 500 000				—
	Shanghai	24 000	1,5	1 560 000	
	Peking	41 294	3,1	1 350 000	
	Kanton	3 000	0,3	925 000	
Australien	> 500 000				*) 295 380 000
	Sydney	7 770	0,9	830 000	
	Melbourne	87 504	8,4	1 039 000	
Neuseeland	> 50 000				—
	< 50 000	46 524	9,0	912 000	
		83 662	9,4		

*) einschließlich der Orts- und Ferngespräche in Städten mit über bzw. unter 50 000 Einwohnern.

In der Zusammenstellung der Fernsprecher nach Großstädten über wie unter 50 000 Einwohnern sind noch folgende nachzutragen:

Land	Zahl der Sprechstellen im Ortsnetz u. mit Einwohnern		Orts- und Ferngespräche	
	> 50 000	< 50 000	insgesamt	auf jeden Einwohner
	insgesamt	insgesamt	Stück	Stück
Norwegen	55 917	117 835	295 026 000	106,8
Schweden	162 964	273 376	642 658 000	106,3
Schweiz	85 760	109 765	154 690 000	39,4

Betrachtet man bei dem heutigen Stande des Fernsprechverkehrs seinen Anfang, so merkt man den riesenhaften Fortschritt erst wirklich. Man bedenke, im Jahre 1888 gab es in Berlin 8000 Sprechstellen, zehn Jahre später 46 000 (soviel hatte damals Frankreich im ganzen) und 1921 bereits 155 000, ohne die Nebenstellen. Die erste Einrichtung eines Ortsnetzes hatte Mühlheim im

Elsaß, dem Hamburg und Frankfurt am Main folgten; vor Jahren gab es im Reich 8030 einzelne Ortsnetze. In Amerika wurde die erste Ortsfernsprechanlage im Jahre 1878 in New Haven eröffnet; zwei Jahre später besaßen fast alle größeren Städte mit regem Verkehr Fernsprechnetze.

Die erste Anlage erfolgte in England 1879 und der Verkehr in London, Manchester und Liverpool begann mit 50, 80 und 40 Teilnehmern. Noch geringer war der Fernsprechverkehr 1880 in Frankreich. (Weiteres siehe Nummer 224 des Bandes 1 von „Weltreich der Technik“ von A. Fürst aus dem Ullstein-Verlag, Berlin.)

Neuzeitliche Fernsprechanlagen für Mittellandkanalbauten

von Regierungs- und Baurat Lasser, Magdeburg

Mit dem Beginn der Bauarbeiten für das Reststück des Mittellandkanals von Peine bis Burg, einschließlich der Abzweige nach Braunschweig und Magdeburg, wurde es erforderlich, für Fernsprecheinrichtungen zu sorgen, die einen reibungslosen, raschen und wirtschaftlichen fernmündlichen Verkehr der Dienststellen untereinander zu jeder Tag- und Nachtzeit ermöglichen. Von den zu diesem Zweck getroffenen neuzeitlichen Einrichtungen sollen im folgenden zunächst die Anlagen im Dienstgebäude der Elbstrombauverwaltung und der beiden Kanalbauämter in Magdeburg beschrieben werden,

während die Fernsprecheinrichtungen für den Baubetrieb der übrigen vier Kanalbauämter Braunschweig, Fallersleben, Oebisfelde und Neuhausleben einer späteren Besprechung vorbehalten bleiben.

Die im Dienstgebäude der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg (Abbildung 1) im Jahre 1923 eingerichtete, von der Reichspost ermietete Fernsprechanlage mit 5 Hauptanschlüssen und 57 Nebenstellen für Post- und Hausverkehr genügte weder dem Umfang noch der Bauart nach den an sie zu stellenden Ansprüchen. Wiederholte Erwägungen, sie durch eine



Abb. 1. Dienstgebäude der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg

neuezeitliche Fernsprechanlage zu ersetzen, konnten erst zur Tat werden, als der Bauauftrag für den Mittellandkanal vorlag.

Die Anlage war nach dem bei der Post für Mietanlagen üblichen Postklappenschranksystem eingerichtet. Der gesamte Verkehr mit dem öffentlichen Fernsprechnetz und der gesamte Verkehr der Sprechstellen im Dienstgebäude untereinander wickelte sich über diese Anlage ab. Jede einzelne Gesprächsverbindung mußte durch die Zentralenbedienung von Hand hergestellt werden. Schon bei dem damaligen Umfang der Anlage war hierdurch eine Kraft während der Geschäftsstunden so stark in Anspruch genommen, daß Teilnehmer, die eine Verbindung wünschten, in der Regel minutenlang warten mußten, um dann vielleicht zu erfahren, daß der gewünschte Teilnehmer inzwischen durch eine andere Verbindung besetzt war.

Abgesehen von diesen Unbequemlichkeiten und Zeitverlusten fehlten der Anlage auch die Einrichtungen einer neuzeitlichen Fernsprechanlage. Durch Fehlen einer Rückfrageeinrichtung war es nicht möglich, während eines laufenden Stadt- oder Ferngesprächs eine Erkundung bei einer anderen Dienststelle sofort durch

denselben Fernsprecher einzuholen. Dadurch waren entweder wiederholte Gesprächsanmeldungen notwendig, oder aber die Abwicklung eines Gesprächs verzögerte sich erheblich, ein Umstand, der bei den vielen Ferngesprächen nach auswärts durch die erhöhten Gebühren ins Gewicht fiel.

Es war auch nicht möglich, ein Gespräch hintereinander mehreren Bearbeitern zugänglich zu machen. Wollte man auf Wunsch des anrufenden Teilnehmers dies ausnahmsweise tun, so mußte der betreffende Bearbeiter, der das Gespräch zuerst führte, aus dem Zimmer gehen, um von einem der zunächst liegenden Apparate der Zentrale die Anweisung zu geben, das Ge-

spräch nach der weiter verlangten Dienststelle umzulegen. Auch dieser umständliche Ausweg wirkte sich in einer Verzögerung und damit Verteuerung der Ferngespräche aus. Auf Grund damals vorgenommener Ermittlungen konnte durch den Mangel der erwähnten technischen Einrichtungen eine Verteuerung des Fernsprechverkehrs um etwa 25 vom Hundert festgestellt werden. Bei Einrichtung einer neuzeitlichen Fernsprechanlage mußte der Grundgedanke maßgebend sein, bei



Abb. 2.

Manuelle Fernsprechzentrale mit Ladeschalttafel und Gleichrichter in der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg

Verwendung einer möglichst einfachen technischen Konstruktion eine unbedingt betriebssichere und wirtschaftlich vollkommene Lösung zu finden mit allen den Einrichtungen, die der früheren Bauart fehlten, aber für eine große Verwaltung notwendig sind.

Hierzu gehören:

1. Einschränkung der Vermittlungstätigkeit und die einfache Bedienung. Die vorhandene Fernsprechanlage kann nebenher noch Pförtnerdienst versehen.

2. Der gesamte Untereinanderverkehr der Nebenstellen erfolgt über eine selbsttätig arbeitende Zentrale, die zuverlässiger als die Vermittlung von Hand arbeitet und eine rasche Gesprächsfolge ermöglicht.

3. Beschleunigung in der Abwicklung des Post- und Hausverkehrs, nur ein

Apparat für Post- und Hausgespräche.

4. Geheimer Sprechverkehr bei allen Post- und Hausgesprächen.

5. Betriebsbereitschaft bei Tag und Nacht, auch wenn die Zentrale nicht besetzt ist.

6. Rückfragemöglichkeit für die mit dem Fernsprechamt in Verbindung tretenden Apparate.

7. Leichte Erweiterungsmöglichkeit der Gesamtanlage und infolgedessen Ersparnisse bei späterem Einbau von weiteren Nebenstellen.

8. Keine Erhöhung der Fernsprechkosten, sondern Herabdrückung derselben.

Zuerst zu entscheiden war in Rücksicht auf Punkt 8 (Wirtschaftlichkeit der Anlage) die Frage, ob eine derartige Anlage gekauft oder

gemietet werden sollte. Nach eingehender Prüfung des gesamten Zahlenmaterials und Aufstellung der verschiedensten Vergleichsberechnungen fiel die Entscheidung zugunsten des Mietsystems, weil die Unterhaltung einer derartigen Fernsprechanlage nur durch besonders geschultes Personal erfolgen kann, das wohl der Lieferfirma, nicht aber der Verwaltung zur Verfügung steht. Gegenüber dem Kauf einer Fernsprechanlage liegt also der große Vorteil einer Anmietung darin, daß

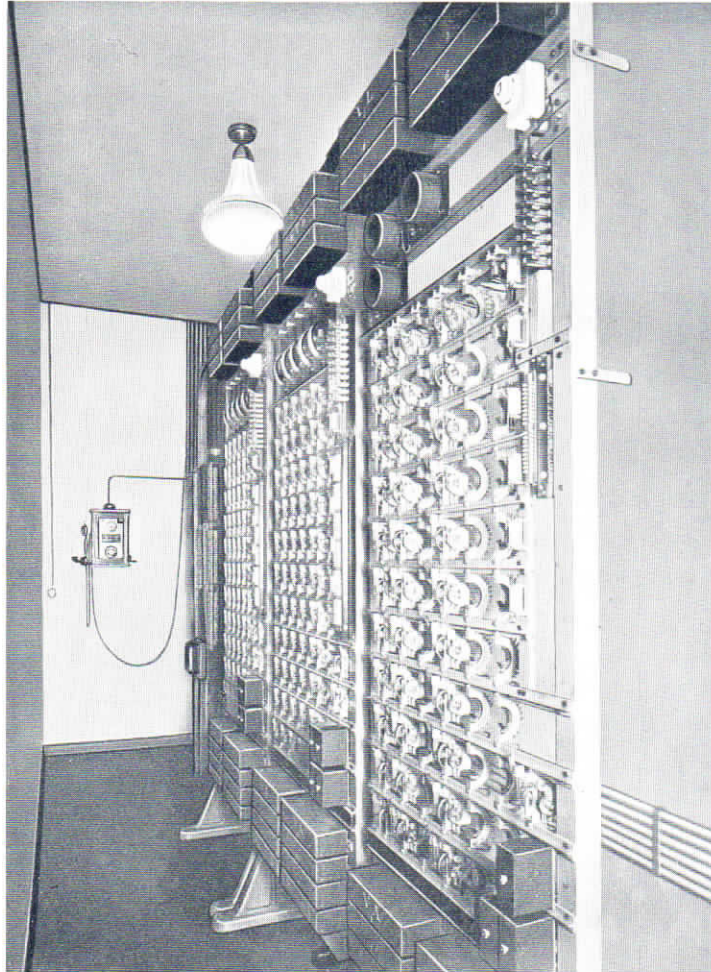


Abb. 3. Automatische Hausfernsprechzentrale der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg

bei einer gemieteten Anlage und entsprechendem Vertragsabkommen das ganze Risiko für die Anlage in bezug auf Wartung und Instandhaltung, kostenlose Ausführung von Reparaturen und kostenlose Erneuerung verbrauchter Teile auf die Lieferfirma abgewälzt werden kann. Die Möglichkeit, nach Beendigung der Kanalbauten das Abkommen zu lösen und für eine Anlage kleineren Umfanges zu erneuern, war im vorliegenden Fall noch von besonderer Bedeutung.

Die nächste Frage galt der Prüfung der geeignetsten Bauart zur Erfüllung der aufgestellten Forderungen. Nach dem Stand der neuzeitlichen Fernsprechtechnik wurde für den Verkehr im Hause das Selbstanschlußsystem gewählt, d. h. der gesamte Verkehr der Sprechstellen im Dienstgebäude untereinander erfolgt durch eine Automatenzentrale in ähnlicher Art, wie sie auch für den öffentlichen Fernsprechverkehr der Städte, so auch in Magdeburg, in der Ausführung begriffen ist.

Für den Verkehr nach außen über das Fernsprechamt bestehen zwei Möglichkeiten. Entweder wird jedes ankommende und abgehende Gespräch durch Hand vermittelt, oder es werden nur die ankommenden Gespräche vermittelt, während für die abgehenden Gespräche Selbsteinschaltung auf das Fernsprechamt, sogenannter halbautomatischer Verkehr, vorgesehen ist. Durch Fortfall der Vermittlungstätigkeit des gesamten sehr umfangreichen Hausverkehrs konnte eine so wesentliche Entlastung der Zentralenbedienung angenommen werden, wie sich später herausstellte mit Recht, daß kein Anlaß bestand, das halbautomatische System zu wählen, weil bei den Verhältnissen der Verwaltung eine Wirtschaftlichkeit dieser teureren Bauart nicht vorauszusehen war.

Die Fernsprechzentrale in der Elbstrombauverwaltung (Abbildung 2) für den Amtsverkehr besteht aus dem Glühlampenschrank mit einem Arbeitsplatz, an dem die ankommenden Amtsgespräche abgefragt und zur gewünschten Nebenstelle weiter verbunden werden. Die Abfragetätigkeit für den abgehenden Amtsverkehr ist dadurch fast vollständig ausgeschaltet, daß bei Aufleuchten der hierfür bestimmten roten Lampe einer Nebenstelle im Schrank der Zentrale die Zentralenbedienung ohne irgendwelche weitere Rückfrage sofort mit einer freien Amtsleitung verbindet. Auf diese Weise werden ohne nennenswerte Mehrbelastung der Zentralenbedienung die abgehenden Postgespräche mit der gleichen Schnelligkeit wie beim halbauto-

matischen Verkehr hergestellt. Wie aus dem Bilde zu erkennen ist, hat die Zentralenbedienung nebenher noch Pförtnerdienste durch das rechts neben dem Glühlampenschrank befindliche Fenster zu versehen.

Für die selbsttätige Abwicklung des Hausverkehrs ohne Inanspruchnahme der Zentralenbedienung befindet sich in einem unmittelbar neben der Fernsprechzentrale gelegenen schalldicht abgetrennten Raum die automatische Hauszentrale (Abbildung 3), bestehend aus drei eisernen Gestellen, in denen sämtliche Betriebs- teile, Wähler, Relais, Sicherungen, Hilfsapparate usw. eingebaut und durch Systemkabel und Blankverdrahtung schaltungsgemäß miteinander verbunden sind.

Wie kommt nun eine Gesprächsverbindung zwischen zwei Teilnehmern selbsttätig zustande? Bereits durch Abheben des Hörers wird über verschiedene Relais ein Anrufer in Tätigkeit gesetzt, d. h. ein elektromagnetisch bewegtes Schrittschaltwerk, kurz „Wähler“ genannt. Sein drehbarer Schaltarm läuft mit großer Geschwindigkeit 40 Schritte in der Sekunde — über in einer Kreisbahn angeordnete Kontaktsegmente und bleibt selbsttätig auf einem bestimmten Kontakt stehen. Dieser Vorgang dauert nur Bruchteile einer Sekunde. Unmittelbar nach Abnehmen des Hörers beginnt der rufende Teilnehmer zu wählen, indem er an seiner Wählscheibe hintereinander zwei Nummern zieht, da zur Herstellung jeder Verbindung eine zweistellige Zahl gezogen werden muß. Hierdurch erhalten die Drehmagneten bestimmter anderer Wähler Stromstöße entsprechender Zahl, wodurch die Schaltarme nacheinander die zur Herstellung der Gesprächsverbindung notwendigen Kontakte einstellen. Ist hierdurch die Durchschaltung bewirkt, tritt die selbsttätige Rufeinrichtung in Tätigkeit, die den Wecker des Teilnehmers in bestimmten regelmäßigen Zwischenräumen so lange ertönen läßt, bis er seinen Hörer abnimmt. Wenn der gewünschte Teilnehmer besetzt ist,

so kommt die Durchschaltung der Gesprächsverbindung nicht zustande. Der rufende Teilnehmer erhält in diesem Falle ein akustisches Besetztzeichen in seinem Hörer. Nach beendeten Gespräch, d. h. nach Auflegen des Hörers, gehen die Wähler wieder in ihre Ruhestellung zurück und trennen hierdurch die Verbindung. Das ist eine grundsätzliche Darstellung der bei Herstellung einer Verbindung sich abspielenden Vorgänge. In Wirklichkeit sind die Schaltvorgänge wesentlich verwickelter, ihre Darstellung würde jedoch über den Zweck dieser Zeilen hinausgehen.

Der zum Betrieb der Automatenzentrale erforderliche Gleichstrom von 24 Volt Spannung wird von zwei im Keller des Dienstgebäudes aufgestellten Akkumulatorenbatterien geliefert, von denen eine stets in Bereitschaft steht. Die Umformung des aus dem Netz der städtischen

Elektrizitätswerke entnommenen Wechselstromes in Gleichstrom zum Laden der Batterien geschieht durch den in Abbildung 2 im Vordergrunde rechts sichtbaren Gleichrichter, dahinter ist die Ladeschalttafel der beiden Batterien zu erkennen.

Die gesamte Anlage wurde fristgemäß am 31. Dezember 1926 von der ausführenden Firma, der Mitteldeutschen Privat-Telefon-Gesellschaft, G. m. b. H., Magdeburg (Fuld-Konzern), betriebsfertig übergeben, nachdem sich der Umfang durch die Vergrößerung in der Verwaltung infolge des Beginns der Kanalbauten auf 8 Amtsleitungen und 92 Sprechstellen vermehrt hatte. Die Erwartungen, die an die Arbeitsweise der Fernsprechanlage als solche geknüpft worden sind, sind ebenso wie die erhofften Vorteile durchaus erfüllt worden.

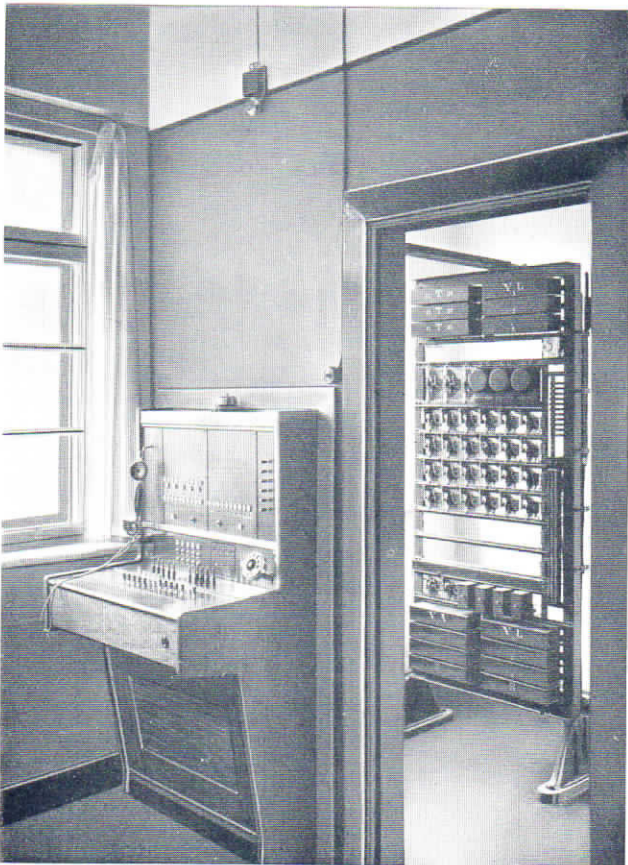


Abb. 4. Glühlampen- und Automatenzentrale in der Streckenbauleitung Glindenberg

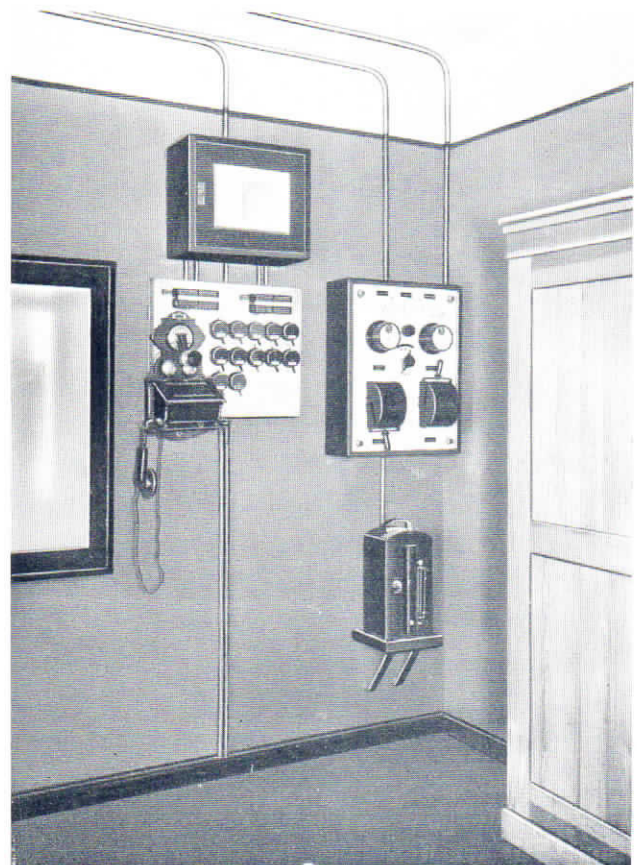


Abb. 5. Gleichrichter und Ladeschalttafel in der Streckenbauleitung Glindenberg

Da sich die beiden Kanalbauämter des Magdeburger Baubezirks zurzeit noch auf demselben Grundstück wie die Elbstrombauverwaltung befinden, sind diese beiden Ämter an die beschriebene Fernsprechzentrale angeschlossen und können unter sich und mit allen Dienststellen der Verwaltung im Selbstanschlußverkehr ohne weiteres sprechen oder über die Amtszentrale Postgespräche führen. Ganz anders jedoch liegen die Verhältnisse für den Fernsprechverkehr mit den außenliegenden Streckenbauleitungen und Baustellen, die teils zum Bereich des Fernsprechamtes Wolmirstedt, teils der Postagentur Lostau, teils der Postagentur Niegripp gehören, von denen keine einzige Vermittlungsstelle ununterbrochene Dienstzeit hat. Ein unbeschränkter Sprechverkehr zwischen den drei genannten Fernsprechämtern und Magdeburg oder untereinander ist nicht möglich, sondern mußte mit beschränkten Sprechzeiten zu Ferngesprächsgebühren geführt werden. Die Herstellung von Fernsprechhauptanschlüssen an das Netz der Reichstelegraphenverwaltung hätte einmalige, sehr hohe Baukostenzuschüsse erfordert. Es war daher notwendig, eine andere wirtschaftliche Lösung zu finden, die zunächst gegeben war durch die in der Fernsprechordnung vorgesehenen „unmittelbaren Leitungen“ zwischen zwei Hauptstellen innerhalb des Bereiches desselben Fernsprechamtes, sogenannte Querverbindungen oder durch „Ausnahmequerverbindungen“ zwischen zwei



Abb. 6. Streckenbauleitungsgebäude in Glindenberg

Hauptstellen, die nicht im Bereich ein und desselben Fernsprechamtes liegen. Naturgemäß war es nicht möglich, jede einzelne außerhalb des Verwaltungsgebäudes liegende mit Fernsprechanschlüssen versehene Dienststelle durch eine besondere Leitung mit der Zentrale in der Ver-

waltung zu verbinden, weil dieser Weg zu große Kosten verursacht

hätte. Es wurde deshalb bei der Streckenbauleitung Glindenberg des Kanalbauamtes Magdeburg, die in dem rund 15 km nördlich Magdeburg liegenden Dorf gleichen

Namens untergebracht ist, eine Unterzentrale errichtet in ähnlicher, nur kleinerer Ausführung, wie in der Elbstrombauverwaltung (Abbildungen 4 und 5). Diese Zentrale wurde für Postgespräche mit einem, später zwei Hauptanschlüssen an das Fernsprechamt Wolmirstedt versehen, um auf diese Weise schnellstens mit den örtlichen Behörden und Unternehmern sprechen zu können, anderseits aber auch mit einem Ausnahmehauptanschluß an das Fernsprechamt Magdeburg ausgestattet, weil sich die Notwendigkeit eines regen Sprechverkehrs mit Unternehmern in Magdeburg ergab. Abbildung 4 zeigt den links am Fenster stehenden Glühlampenschrank für die Abwicklung des Amtsverkehrs, während durch die geöffnete Tür die unmittelbar daneben schalldicht untergebrachte Automatenzentrale deutlich zu erkennen ist. Die von der Post eingebauten Einrichtungen und Apparate sind auf Abbildung 5 dargestellt, auf der auch der zum Laden der Batterie erforderliche Gleichrichter

mit darüber befindlicher Ladeschalttafel abgebildet ist. Der Weg über das Fernamt Wolmirstedt und Fernamt Magdeburg wäre wieder teurer und zeitraubender gewesen, als der Ausnahmehauptanschluß Magdeburg. An die Zentrale der Streckenbauleitung Glindenberg wurden die übrigen im Bezirk Magdeburg westlich der Elbe gelegenen Streckenbauleitungen (Abbildung 6) und wichtigen Baustellen als außenliegende Nebenstellen unmittelbar angeschlossen, so daß auch diese Sprechstellen sämtlich die Möglichkeit hatten, über die Zentrale in Glindenberg mit dem Fernsprechamt Wolmirstedt und mit dem Fernsprechamt in Magdeburg zu verkehren. Ganz besonders wichtig war die rasche Abwicklung des sehr regen dienstlichen Fernsprechverkehrs dieser Außenstellen im gesamten Baubereich untereinander und mit allen Sprechstellen der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg. Zu diesem Zweck wurde die in der Elbstrombauverwaltung aufgestellte Automatenzentrale mit der in Glindenberg aufgestellten Automatenzentrale durch zwei von der Reichspost gebaute und gemietete Querverbindungen verbunden und außerdem die Einrichtungen so getroffen, daß auf diese Weise ein vermittlungsloser automatischer Verbindungsleitungsverkehr hergestellt wurde. Sämtliche 92 Sprechstellen in der Verwaltung waren in der Lage, nur durch Drehen der Wählscheibe ihres Apparates nicht nur mit jeder Sprechstelle im Hause zu verkehren, sondern auch jede Sprechstelle im Baubereich ohne Vermittlung zu jeder Tages- und Nachtzeit zu erreichen und umgekehrt. Die mit Postanschluß ausgestatteten Apparate können außerdem ohne Benutzung eines zweiten Apparates, wie das früher die Regel war, auch jedes Ferngespräch über die Postleitung führen, eine Lösung, die an Einfachheit kaum zu übertreffen sein dürfte. Bei den mit Postanschluß versehenen Apparaten wird durch zwei klangverschiedene Wecker die Art des ankommenden Anrufes — Post- oder Hausgespräch — kenntlich gemacht. Sämtliche Fernsprechapparate

besitzen auf der horizontalen Fläche oberhalb der Wählscheibe, rechts von der Gabel, zwei Druckknöpfe, einen roten und einen schwarzen, während sich auf der linken Seite ein weißer Druckknopf befindet. Zur Herstellung einer Amtsverbindung wird der rote Knopf niedergedrückt. Die Zentralenbedienung verbindet dann, wie bereits erwähnt, ohne weiteres mit einer freien Amtsleitung. Wird während eines solchen Amtsgesprächs eine Rückfrage nötig, so kann diese durch Drücken des weißen Knopfes und Wählen der Nummer des betreffenden Teilnehmers bewirkt werden. Der rote Knopf hält trotzdem die Amtsverbindung aufrecht, jedoch so, daß der andere Teilnehmer an dem Amtsgespräch die Rückfrage nicht mithören kann. Nach beendeter Rückfrage im Hause wird durch erneutes Niederdrücken des roten Knopfes die Verbindung mit dem anderen Amtsteilnehmer wieder hergestellt. Durch Niederdrücken des schwarzen Knopfes, mit dem eine Anzahl besonders wichtiger Apparate außerdem noch ausgestattet ist, wird eine unmittelbare Verbindung mit der Zentralenbedienung, z. B. für Umlegen eines Ferngesprächs nach einer anderen Stelle, herbeigeführt, jedoch ohne Betätigung der Wählscheibe. Es besteht in diesem Falle also doppelte Rückfragemöglichkeit bei der Zentrale. Auch in diesem Falle bleibt die Amtsverbindung solange bestehen, bis entweder der Teilnehmer das Gespräch durch erneutes Drücken des roten Knopfes wieder aufnimmt, oder bis die Zentralenbedienung die Umlegung nach einer anderen Stelle vorgenommen hat.

In die Apparate können ferner noch Drucktasten für Klingel- oder Summerzeichen zum Herbeirufen von Amtsgehilfen usw. oder Türsperrsignale für besonders wichtige Dienstzimmer eingebaut werden, wie das bei der Elbstrombauverwaltung geschehen ist.

Grundsätzlich ist jeder Dienstraum mit einem Fernsprechapparat ausgestattet, je nach Bedürf-

nis nur für Haus- oder für Haus- und Postgespräche. Außerdem sind in Stockwerken mit besonders zahlreichen Dienstzimmern noch auf den Fluren schallsichere Fernsprechkabinen für Postgespräche eingebaut worden.

Wenn während eines Hausgespräches der Postwecker läutet, so wird das betreffende Gespräch abgebrochen und die

Verbindung nach außen durch Niederdrücken des roten Knopfes herbeigeführt.

Läutet umge-

kehrt während eines Postgespräches der Wecker für Hausgespräche, so kann durch Niederdrücken des weißen Knopfes der Anrufende kurz über das zur Zeit bestehende Postgespräch verständigt werden. Durch Niederdrücken des roten Knopfes wird dann wie nach einer Rückfrage das Postgespräch wieder eingeschaltet. Die Einrichtung dieser Fernsprechanlagen ist so getroffen, daß je nach Bedarf weiterhin beliebig viele Sprechstellen im Baubereich an dieses eigene Sprechnetz der Elbstrombauverwaltung angeschlossen werden können. Zurzeit reicht das Sprechnetz westlich noch über die Streckenbauleitung Gr.-Ammensleben hinaus bis nach Vahldorf, rund 13 km westlich Glindenberg und rund 30 km von Magdeburg entfernt. In

ähnlicher Weise wie die Streckenbauleitung Glindenberg wurden auch das Staatliche Maschinenbauamt (Staatswerft) in Rothensee bei Magdeburg (Abbildungen 7 und 8), das

Baubüro der Fa. Polensky & Zöllner, die einen großen Teil des Mittel-landkanals in der Gegend von Magdeburg

baut, und das in Magdeburg gelegene Staatliche Wasserbauamt durch weitere Unterzentralen mit Querverbindungen im Verbindungsleitungs-

verkehr an die Hauptzentrale im Verwaltungsgebäude der Elbstrombauverwaltung angeschlossen, und dadurch auch mit diesen Sprechstellen ein automatischer, d. h. vermittlungsloser Fernspreverkehr bei Tag und Nacht hergestellt.

Eine schematische Darstellung für diesen Verbindungsverkehr zwischen den verschiedenen Fernsprechkabinen ist in der Abbildung 9 gegeben.

Die vier automatischen Zentralen der Elbstrombauverwaltung, des Maschinenbauamtes, der Streckenbauleitung Glindenberg und des Baubüros der Firma Polensky & Zöllner haben je ein besonderes, im Schema wiedergegebenes Rufzeichen. Der Einfachheit halber wurden hierfür



Abb. 7. Verwaltungsgebäude des Staatlichen Maschinenbauamtes Magdeburg-Rothensee

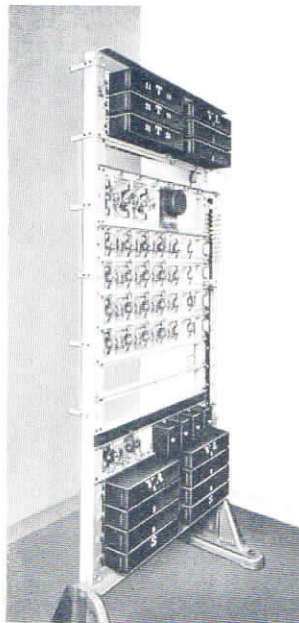


Abb. 8. Automatische Fernsprechkabine des Staatlichen Maschinenbauamtes Magdeburg-Rothensee

Buchstaben statt Zahlen gewählt. Wünscht ein Teilnehmer einer dieser Zentralen mit einem anderen Teilnehmer einer anderen Zentrale fernmündlich zu verkehren, muß er zuvor durch Drehen seiner Wählscheibe die fremde Zentrale mit ihrem Buchstaben vorwählen und dann die Nummer des Teilnehmers der fremden Zentrale wählen. So wählt z. B. der Teilnehmer Nummer 31 der Zentrale Elbstrombauverwaltung den Teilnehmer Nr. 14 der Zentrale Glindenberg durch Vorwählen der beiden Buchstaben KE. und anschließendes Wählen der beiden Nummern 1 und 4. Umgekehrt wählt der Teilnehmer Nummer 14 in Glindenberg den Teilnehmer Nummer 31 der Elbstrombauverwaltung durch Vorwählen des Buchstabens H und daran anschließendes Wählen der beiden Zahlen 3 und 1. Will ferner beispielsweise ein Teilnehmer der Zentrale des Maschinenbauamtes mit einem Teilnehmer des Baubüros von Polensky & Zöllner sprechen, so wählt er zunächst der Reihe nach die Buchstaben H, KE, K und schließlich die Nummer des Teilnehmers. Die wegen der geringen Teilnehmerzahl nicht automatische Telefonzentrale des Wasserbauamtes Magdeburg wird durch Wählen je einer bestimmten Nummer erreicht, und zwar für die Teilnehmer der Elbstrombauverwaltung durch Wählen der Nummer 79, für diejenigen des Maschinenbauamtes durch die Nummer 35. Umgekehrt können die Teilnehmer des Wasserbauamtes durch Drehen der Wählscheibe ihres Apparates ohne irgendwelche weitere Vermittlung mit allen anderen Teilnehmern des gesamten Verbindungsverkehrs sich verbinden, indem sie sich auf eine der beiden vom Wasserbauamt

abgehenden Querverbindungen durch Tastendruck einschalten. Die Zentralenbedienung stellt dann die gewünschte Verbindung innerhalb des Wasserbauamtes von Hand her. Durch akustische Zeichen wird bei dem geschilderten Verkehr in ähnlicher Weise wie im reinen Hausverkehr ein Besetztsein der Verbindungsleitung oder des Teilnehmers kenntlich gemacht. Durch Umstellen der Postanschlüsse jeder Zentrale nach Dienstschluß in dem erforderlichen Um-

fange auf die Wohnungen der leitenden Baubeamten außerhalb der Dienstgebäude ist ferner die Möglichkeit jederzeitiger Verständigung auch außerhalb der Dienststunde gegeben. Die gesamte Anlage umfaßt heute 5 selbstständige Zentralen, von denen 4 automatisch arbeiten, ferner 2 Glühlampenzentralen für den Postverkehr und rund 165 Apparate.

Diese Einrichtungen haben sich seit der im Juli 1927 bewirkten Inbetriebnahme durchaus bewährt und durch schnelle Verständigungsmöglichkeit zur beschleunigten Abwicklung der Dienstgeschäfte wesentlich beigetragen. Auch in wirtschaftlicher Hinsicht stellt sich diese Ge-

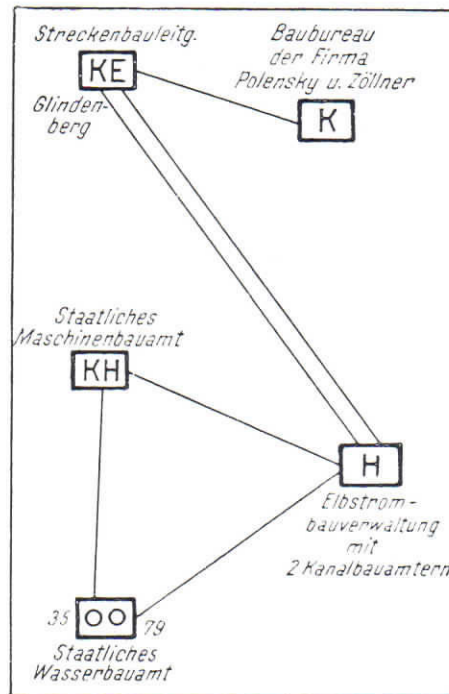


Abb. 9. Schematische Darstellung des Verbindungsleitungsverkehrs zwischen den verschiedenen Fernsprechkentralen der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg

samstanlage günstig, weil sie, einschließlich aller Unkosten für Miete an die Lieferfirma, für Miete für die von der Reichspost gebauten und zur Verfügung gestellten Nebenstellenleitungen und Querverbindungen nur einen geringen Teil der Kosten verursacht, die entstehen würden, wenn der gesamte Fernsprechverkehr nicht auf diese Weise vermittlungslos vereinigt wäre, sondern über die örtlichen Fernsprechämter gegen Ferngebühren zu beschränkten Sprechzeiten gehen müßte.

Nachdruck aus dem „Zentralblatt für das Bauwesen“

DAS TELEPHON

SEINE ERFINDUNG UND VERBESSERUNGEN

Unsere ältesten Fernsprechapparate

Von Dr.-Ing. ehr. Franz M. Feldhaus, Berlin

Fortsetzung

Max Maria von Weber, der Sohn des Freischütz-Komponisten, ein viel zu wenig bekannter Dichteringenieur, sagt in seiner Schrift „Die Entlastung der Culturarbeit durch den Dienst der physikalischen Kräfte“ folgendes über den Fernsprecher: „Längst umwandert auf einem Drahtnetz von fast einer Million Kilometer Länge über Land und See, und auf mehreren hundert Kabeln auf dem Meere, der von Raum und Zeit fast ganz befreite Menschenwille, in einer den Völkern aller Zungen gleich geläufigen Hieroglyphenschrift, die Erde in allen Richtungen durch den Morseschen Telegraphen; bald wird das individuelle Wort, wird der Ton der Liebe, des Zornes, der Beschwörung vom lebenden, redenden Munde in der alten Welt zum lauschenden Ohre und Herzen in der neuen durch das verbesserte Telephon hinüberklingen, wird man das dem Auge unsichtbare, dem unbewaffneten Ohre unhörbare, knisternde Verfallen alternder Cathedralen, das Rieseln und Tropfen des Lebens im Innern der Pflanzen, das geheimnisvollste Tönen des Schaffens der kleinsten Tierwelt durch das Mikrophon belauschen, wird der leuchtende elektrische Strom die Menschenseele, die Menschenarbeit vom Druck und Hindernis der nordischen Winternacht entlasten.“

Das erste Aktenstück über Telephonie im Reichspostministerium zu Berlin enthält die Uebersetzung von drei amerikanischen Artikeln, die am 31. März, 28. April und 6. Oktober 1877 im Scientific American in Neuyork erschienen waren. Die Uebersetzungen sind ersichtlich amtlich für Heinrich Stephan angefertigt worden. Auf Grund dieser Artikel beschaffte Stephan die ersten Telephone für die Versuche der deutschen Reichspost. Ich möchte ausdrücklich darauf hinweisen, daß man in der Fachliteratur die wichtigen amerikanischen Berichte vom 31. März und 28. April kaum erwähnt findet.

Rudolf Camphausen, der hervorragende deutsche Staatsmann, berichtet in seinem im Jahre 1902 erschienenen schriftlichen Nachlaß, daß er den damaligen Leiter des deutschen Post- und Telegraphenwesens, Heinrich von Stephan, zuerst auf die amerikanischen Versuche von Bell aufmerksam gemacht habe. Hier liegt ein Erinnerungsfehler von Camphausen vor, der 1905 im Archiv für Post und Telegraphie richtiggestellt wurde.

Die deutsche Oeffentlichkeit erfuhr von den Berliner Telephonversuchen bereits Ende Oktober durch Zeitungsnotizen. Unter dem 8. November 1877 ordnete Stephan an, daß ein besonderes Aktenstück, „Die Benutzung des Tele-

phons", anzulegen und mit einer dieser Zeitungsnotizen zu eröffnen sei. Unter dem 18. Oktober setzte sich das Berliner Generaltelegraphenamt mit Neuyork in Verbindung, um von dort einen Satz amerikanischer Telephone zu erhalten. Unter dem 31. Oktober 1877 wird die Militärbehörde von der neuen Erfindung in Kenntnis gesetzt, weil sie „von hervorragender Bedeutung für das Militärwesen sein wird“.

Heinrich Stephan, der Schöpfer der Weltpost, kannte seine deutschen Landsleute. Er wußte genau, daß man von ihnen zwar Begeisterung, aber keine bar bezahlten Bestellungen auf eine Neuheit bekommen konnte. Deshalb faßte er unter dem 9. November 1877 den Entschluß, einen langen Brief an den deutschen Reichskanzler v. Bismarck zu entwerfen. Stephens Entwurf ist erhalten geblieben. Ich gebe hier (Abbildung 37) die erste Seite desselben nach einer Photographie wieder. Der Brief hat folgenden interessanten Wortlaut:

Ew. Ex. ist bekannt, daß die Bewegung von Stahl

und Eisen im Bereich der Pole eines Magneten in einer diese Pole umgebenden Drahtrolle einen elektrischen Strom — Induktionsstrom — erzeugt, dessen Dauer mit der Dauer der Bewegung jenes Eisens oder Stahls zusammenhängt. Spricht man gegen eine Stahlplatte oder gegen eine Eisenplatte, die so dünn ist, daß die

menschliche Stimme sie in Schwingung umsetzt, und ist ein Magnet, von Drahtspulen umgeben, in der Nähe, so werden in diesen Rollen elektrische Schwingungen erzeugt, welche den von der Stimme hervorgerufenen Tonwellen ge-

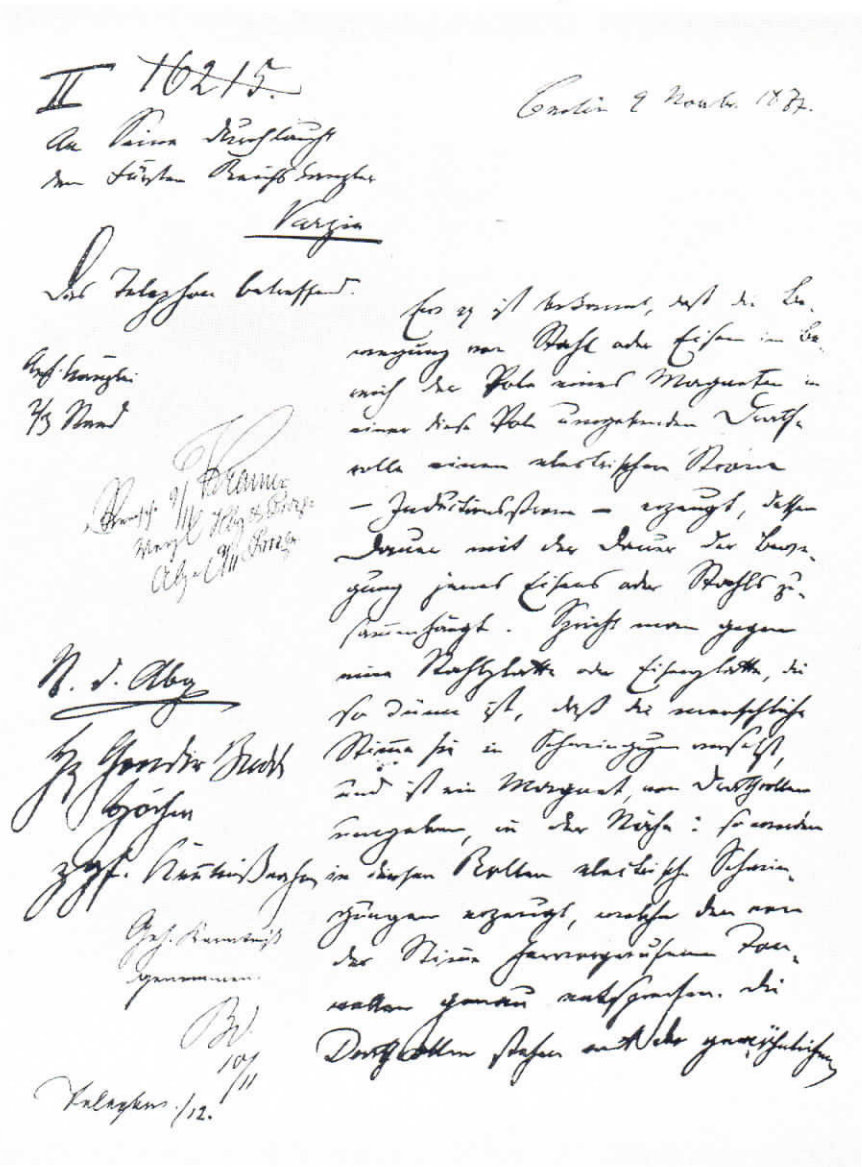


Abb. 37. Erste Seite des Briefes Stephens an Bismarck

nau entsprechen. Die Drahtrollen stehen mit der gewöhnlichen Telegraphenleitung in Verbindung, und die in ihnen entstehenden Stromwellen pflanzen sich durch diese Leitung bis zur Ankunftsstation fort. Auf dieser ist ein gleiches Instrument vorhanden, in dessen dünnem Eisenplättchen die elektrischen Stromwellen sich

wiederum in Luftschwingungen, also in Töne für den Hörenden, verwandeln. Es ist ein bekannter Satz der Schall-Lehre, daß, wenn es möglich ist, an einem Orte eine vollkommen gleiche Aufeinanderfolge von Schwingungen hervorzubringen wie die, welche an einem anderen Orte erzeugt sind, an beiden Orten die gleichen Töne gehört werden.

Auf den vorstehenden Sätzen beruht die Theorie des Telephons. Es ist jetzt etwa ein Jahrhundert her, daß man an der Umkehrung der Magnetpole auf den Schiffsscompassen durch einen vorüberfahrenden Blitz auf den Gedanken eines nahen Zusammenhanges der Electricität und des Magnetismus gebracht wurde; 58 Jahre sind vergangen seit Oerstedt die Haupterscheinungen des Elektromagnetismus feststellte (1819), während Ampère drei Jahre später den Magnetismus überhaupt auf die Wirkung electricischer Schwingungen zurückführte, und gegenwärtig haben diese Forschungsergebnisse im Vereine mit den schon länger bekannten Lehrsätzen der Akustik zu der Erfindung des Telephons geführt, welcher nach meiner Ueberzeugung noch eine große Zukunft im Bereich des menschlichen Verkehrs bevorsteht.

So viel bis jetzt bekannt, hat zuerst Philipp Reis, ein Lehrer zu Frankfurt am Main, im Jahre 1861 ein Telephon construiert, durch welches musikalische Töne fortgepflanzt wurden. Dann bemächtigten sich die Amerikaner dieses Gedankens, und die Herren Bell, Edison und Gray construirten verschiedene Telephone zur Vermittlung des menschlichen Sprechens. Am praktischsten von diesen ist mir bisher das Bellsche erschienen, nach dessen Muster ich eine Anzahl hierselbst habe anfertigen lassen.

In der letzten Woche des October begannen hier die Versuche, zuerst zwischen meinem Centralbureau in der Leipziger Straße und dem General-Tel. Amt in der Französischen Straße.

Da dieselben durchaus befriedigend ausfielen, so wurde ein Beamter mit dem Instrument zunächst zum Postamt in Schöneberg gesendet, und da auch mit Schöneberg sofortige und vollkommene mündliche Verständigung sich ergab, so erfolgte noch an demselben Tage die Entsendung nach Potsdam. Auch mit Potsdam war die Verständigung eine vollkommene: Männer, Frauen, Kinder, welche wir sprechen ließen, verstanden sofort und beantworteten die gegenseitigen Fragen, gesungene Lieder, gespielte Instrumente wurden deutlich vernommen, und Bekannte und Verwandte erkannten sich an dem individuellen Charakter der Stimme.

Am nächsten Tage wurden Beamte und Instrumente nach Brandenburg an der Havel entsendet; auch mit diesem Ort (61,3 Kilometer) war die Verständigung von Berlin noch möglich, obwohl die Stimme etwas forcirt werden mußte. Der Versuch mit Magdeburg am folgenden Tage ergab noch Töne, aber keine Laute mehr, folglich keine Verständigung. Dies beweist nicht, daß die Verwendung der Erfindung für weitere Entfernungen ausgeschlossen sei, da dieselbe auch in der Kindheit siegt, und man jedenfalls sehr bald potentere Instrumente wird herstellen können. Der jetzige gleicht an Form und Größe etwa einem mittelgroßen Fliegenschwamm: an dem Stiel faßt man an, und spricht da, wo die rothe Fläche ist; und eben daselbst hört man auch: es ist kaum etwas Einfacheres zu denken.

Wir haben sofort die praktische Verwendung ausgeführt: seit einigen Tagen ist zwischen dem General-Telegraphenamtsdirektor und mir ein Telephon in dienstlichem Gebrauch; wir verkehren mittelst desselben mündlich unmittelbar von der Leipziger bis zur Französischen Straße auf einer 2 Kilometer langen Drahtleitung, machen unsere Rücksprachen auf diese Weise etc., und ersparen Acten, Secretäre und Kanzleidiener.

(Fortsetzung folgt)

Die Feuerruf- und elektrische Uhrenanlage der Stadt Bad Kreuznach

Von Branddirektor Metzger, Bad Kreuznach

Zu den europäischen Bädern, die mit Recht den Weltruf wirklicher Heilbäder genießen, zählt in erster Linie der rheinische Kurort **B a d K r e u z n a c h**. Seit mehr als 100 Jahren nimmt Kreuznach unter den deutschen Bädern einen der ersten Plätze ein. Diesen Vorrang hat dem Bade neben dem unvergleichlichen Heilwerte seiner Mineralquellen die wissenschaftliche Arbeit hervorragender Mediziner und Gelehrter verschafft, die in langjährigem praktischen Studium bei ärztlichen Beobachtungen nicht nur die Wirkungen der Kreuznacher Solquellen und

ihrer Produkte ergründeten, sondern auch, gestützt auf ihre jahrzehntelange Erfahrung, jene Behandlungsmethode schufen, die heute als Sol-, Mutterlauge- und Radiumtherapie bekannt und in die praktische Medizin aufgenommen ist.

Die unvergleichlichen Heilerfolge der Kreuznacher Solquellen bei Gicht, Rheuma, Ischias, Frauenleiden und Kinderkrankheiten, mit dem Ausbau der Therapie auch bei nervösen Herzbeschwerden und Alterserscheinungen entwickelten die Stadt als Kurort so gewaltig, daß die vorhandenen Anlagen für den Badebetrieb



Abb. 1. Stadthaus Bad Kreuznach, in dem die kombinierte Feuermelde-, Mannschaftsalarm- und Uhrenanlage untergebracht ist

nicht ausreichten. Eine umfangreiche Bautätigkeit schuf ein modernes Zentralbäderhaus, ein Kurhaus, verbunden mit einem Hotel ersten Ranges, und gestaltete die Kurgartenanlagen nach modernem Geschmack um. Diese neue Entwicklung setzte gerade in den letzten Jahren vor dem Weltkrieg ein, und die gesamte Kreuznacher Kurindustrie nahm lebhaften Anteil daran. So entstand das neue Bad Kreuznach, wie es heute bekannt ist.

Neben zahlreichen im Kurviertel und Salinental gelegenen Hotels, Pensionen und Fremdenheimen, die bei der Umgestaltung der gesamten Kuranlagen neu erstellt wurden, geben vorzüglich eingerichtete, vor einigen Jahren zum Teil von Großfirmen erstellte Erholungsheime und Krankenanstalten allen Leidenden Gelegenheit, sich der vorzüglichen Heilwirkung der Sol- und Radiumbäder zur Heilung und Erholung zu bedienen.

Unter den Kreuznacher Heilfaktoren nimmt schließlich aber auch die Sonnen-, Luft- und Lichtbehandlung einen wichtigen Platz ein, deren Hauptstätte das Familienstrandbad an der Nahe ist. Dort werden auch eifrig die beliebten heilgymnastischen Uebungen betrieben. Während der ganzen Kurzeit können Milchkuren in verschiedenen Abarten und im Herbst auch Traubenkuren angewandt werden, die für den Stoffwechsel von unschätzbarem Wert sind. Auch den verschiedensten Zweigen der sportlichen Betätigung, wozu in Kreuznach reichlich Gelegenheit gegeben ist, darf man eine große gesundheitliche und damit die Kur fördernde Bedeutung zusprechen.

Mit der Entwicklung der Kur- und Badestadt mußten natürlich auch die Einrichtungen zum Schutz der Bevölkerung und der Gäste gleichen Schritt halten. Im Rahmen der allgemeinen Modernisierung nimmt die freiwillige Feuerwehr eine ganz besonders hervorragende Stellung ein. Ihre vorhandenen Löscheräte wurden im Jahre 1926 durch eine moderne Zweiradmotorspritze ergänzt, die in der

Hauptsache für die höher gelegenen Stadtteile, in denen bisher der Wasserleitungsdruck nicht ausgereicht hatte, bestimmt ist. Diese Motorspritze ist mit den Mannschaftswagen im Städtischen Elektrizitätswerk untergebracht, wo auch eine ständige Feuerlöschbereitschaft eingerichtet ist.

Eine weitere wesentliche Vervollkommnung des Feuerlöschwesens erfolgte anlässlich des 50jährigen Bestehens der freiwilligen Feuerwehr im Jahre 1927. Der Stadtverwaltung, insbesondere Herrn Bürgermeister Dr. Fischer, ist es zu verdanken, daß eine nach den neuesten Errungenschaften der Sicherheitstechnik ausgebaute Feuermelde- und Alarmanlage eingerichtet wurde.

Einer Kommission aus Gemeindevertretern und Mitgliedern der freiwilligen Feuerwehr wurde die Verpflichtung auferlegt, unter den zahlreichen vorliegenden Angeboten das System in Vorschlag zu bringen, das als modernstes und für die Kreuznacher Verhältnisse bestes in Frage kommen könnte. Nach eingehender Untersuchung und Besichtigung verschiedener Systeme kam diese Kommission zu dem Ergebnis, daß das Typendrucksystem mit mehrfacher Sicherheitsschaltung der Normal-Zeit G. m. b. H., Frankfurt am Main, dasjenige System sei, das bei der Beschaffung einer neuen Anlage nur in Frage kommen könne.

Die neue Anlage, die von der Normal-Zeit G. m. b. H., Frankfurt am Main, in Gemeinschaft mit der ortsansässigen Firma „Elektra“ Bau-gesellschaft für elektrische Anlagen m. b. H., erstellt und Ende des Jahres 1927 dem Betrieb übergeben wurde, hat die von der Stadtverwaltung und der freiwilligen Feuerwehr gestellten Bedingungen nicht nur erfüllt, sondern weit übertroffen. Entsprechend der Lage Bad Kreuznachs und der Organisation der freiwilligen Feuerwehr wurde die Anlage für 2 Feuermelde-mit je 2 Gruppenalarmschleifen vorgesehen, in denen sich 25 öffentliche Feuermeldestellen,

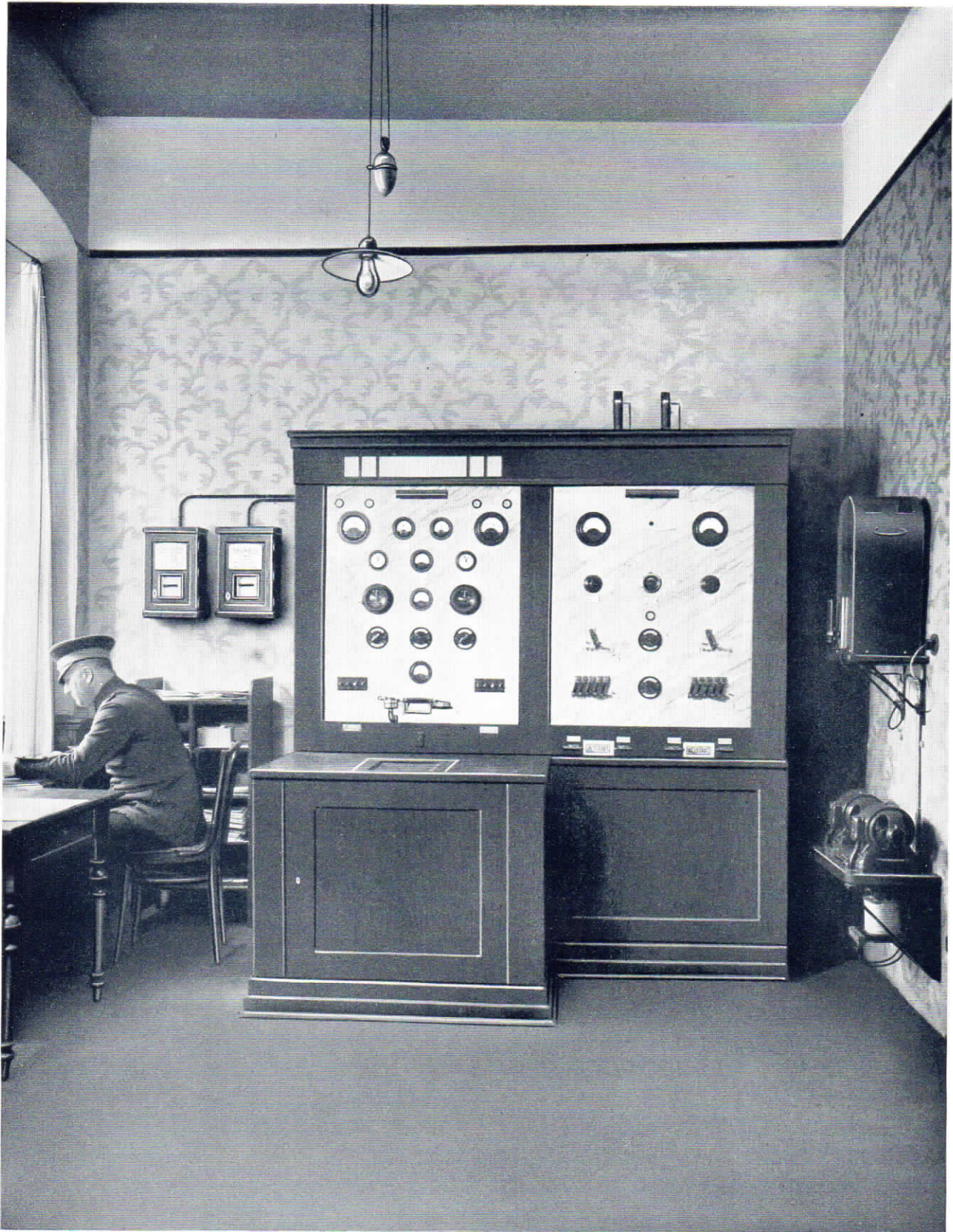


Abb. 2. Feuerruf-Empfangszentrale nach dem Typendrucksystem, mit mehrfacher Sicherheitsschaltung, kombiniert mit Einrichtung für Mannschaftsalarm und den Ueberwachungseinrichtungen für die städtische Zentral-Uhrenanlage, sowie Ladeeinrichtung für die Betriebsbatterien

64 Mannschaftsalarmwecker und 2 Kommandantenalarmwecker mit eingebautem Telephon befinden. Die Feuer- und Alarmzentrale (Abb. 2), die in der Polizeiwache des Stadthauses (Abb. 1) untergebracht ist, enthält alle nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker notwendigen Sicherheitsmaßnahmen wie Ruhestromkontrolle der Leitungsanlage, Sicherheitschaltung gegen Drahtbruch, automatische Drahtbruchmeldung, automatische Erdschlußkontrollleinrichtung, Mannschaftsalarm (der auch bei gebrochener Schleife einwandfrei arbeitet) und Telephoneinrichtung, die auch bei gebrochener Schleife eine gute und klare Verständigung von Melder- oder Kommandantenwecker

mit der Zentrale gestattet. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, besteht die Zentrale aus einem Eichenholzstandgehäuse mit 2 Marmorfeldern und einem tischartigen Vorbau. Auf dem ersten Marmorfeld links sind die für die Ueberwachung der gesamten Anlage notwendigen Instrumente für die Feuermelde- und Alarmanlage, sowie für die hier beschriebene elektrische Uhrenanlage untergebracht. Das rechte Marmorfeld enthält die für die Ueberwachung und Ladung der Betriebs- und Reservebatterien notwendigen Einrichtungen, sowie unterhalb des Marmorfeldes die Alarmzuggriffe, die zur Alarmierung der freiwilligen Feuerwehr dienen. In den tischartigen Vorbau ist der Typendruckregistrierapparat ein-



Abb. 3. Uebersichtsplan der Leitungsverlegung für die Feuerruf-Alarm- und Uhrenanlagen in Bad Kreuznach

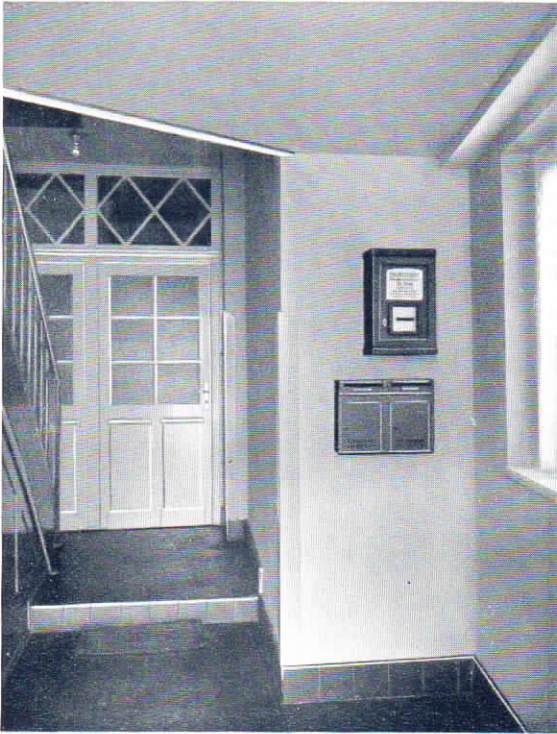


Abb. 4. Feuermelder geschlossen, im Treppenhaus einer Privatwohnung

gebaut, der bei Einlauf einer Feuermeldung neben Angabe des Standortes des Melders auch die Zeit in Tag, Stunde und Minute in Schreibmaschinenschrift auf einem Papierstreifen abdruckt. In die Holzumrahmung sind verschiedene Transparente eingelassen, so z. B. ist das große mittlere Transparent dazu bestimmt, die Nummer des betätigten Melders direkt ablesbar anzuzeigen. Die rechts und links von diesem Transparent ersichtlichen Felder sind für die verschiedenen Störungsmeldungen, etwa Drahtbruch oder Erdschluß, vorgesehen.

Dadurch, daß der Standort jedes Feuermelders in Schreibmaschinenschrift direkt ablesbar auf dem Papierstreifen des Typendruckers erscheint und außerdem noch an einem Zahlentransparent erkenntlich gemacht wird, sind für die Zentrale besonders ausgebildete Telegraphisten nicht notwendig. Die Anlage kann vielmehr von dem vorhandenen, dauernd wechselnden Polizeipersonal bedient werden, so daß besondere Bedienungskosten der Stadt nicht erwachsen.

Die über das Stadtgebiet verteilten Feuermelderstellen sind auf Grund eingehender Erwägungen nicht, wie allgemein üblich, als Straßmelder, sondern als Innenmelder angelegt. Der Hauptgrund für die Verwendung von Innenmeldern ist die Erfahrungstatsache, daß Straßmelder einer erhöhten mißbräuchlichen Benutzung ausgesetzt sind, und deshalb die freiwillige Feuerwehr unnötig alarmiert würde. Dies ist bei Verwendung von Innenmeldern gänzlich ausgeschlossen, da zur Betätigung der Melderstellen erst der Wohnungsinhaber benachrichtigt werden muß. Da bekanntlich Straßmelder infolge ihrer konstruktiven Ausbildung weit über das Doppelte kosten als normale Innenmelder, konnte die Anzahl der Melderstellen über die eigentlichen Bedürfnisse hinaus erhöht werden. Mit der Wahl der Innenmelder ist aber noch ein weiterer von der freiwilligen Feuerwehr längst gehegter Wunsch erfüllt worden. Die Melderstellen erhielten neben dem eigentlichen Melderlaufwerk noch eine Telephoneinrichtung, die gestattet, direkt mit der Zentrale in telephonische Verbindung zu treten. Diese Telephoneinrichtung kann nur nach Abgabe einer Feuermeldung benutzt werden, so daß der Meldende nach Betätigung des Melderlaufwerkes in der Lage ist, der Zentrale den Brandort mitzuteilen. Der in Frage

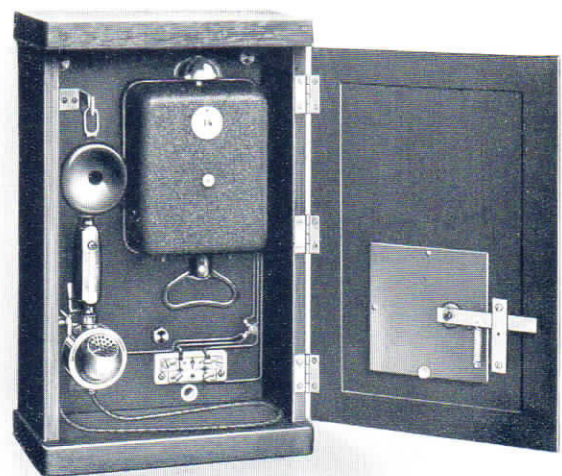


Abb. 5. Feuermelder geöffnet



Abb. 6. Mannschatts-Alarmwecker

schriften sollen zwei gleichzeitig abgegebene Meldungen sowohl bei ganzer als auch bei gebrochener Schleifenleitung sicher in der Zentrale einlaufen. Die von der Normal-Zeit G. m. b. H. erstellte Anlage verbürgt aber nicht nur den sicheren Einlauf sämtlicher Mel-

dungen bei ganzer, sondern auch bei gebrochener Schleifenleitung. Jede Meldestelle ist mit einer einfachen und sicher arbeitenden elektromagnetischen Sperreinrichtung versehen, die dazu bestimmt ist, nur die Meldestelle freizugeben, von der die erste Stromunterbrechung in der Leitungsanlage ausgegangen ist, alle übrigen betätigten Meldestellen dagegen solange arretiert, bis die zuerst benutzte Meldestelle ihren Standort der Zentrale mitgeteilt hat.

Da diese Sicherheitsmaßnahmen von besonderer Wichtigkeit sind, soll nachstehend die Wirkungsweise der Sperreinrichtung erläutert werden.

Die in Form von Schleifenleitungen ausgeführte Leitungsanlage mit den eingeschalteten Meldestellen und Alarmweckern wird in bekannter Weise von einem dauernd fließenden Strom von zirka 45—50 Milliampere durchflossen. Dieser sogenannte Ruhestrom hat im Ruhezustand der Anlage immer ein und dieselbe Richtung. Sobald nun ein Melder betätigt wird, läuft das Laufwerk an und legt die Schleifenleitung direkt an Erde, um nach beendiger Meldung diese Erdverbindung wieder automatisch abzuschalten. Da infolge Erdung jedes betätigten Melders nur die beiden der Zentrale nächstgelegenen Melder Strom erhalten, sind die hinter diesen beiden Meldestellen betätigten Mel-

der stromlos und müssen, falls Wert auf Einlauf dieser Meldungen gelegt wird, mechanisch solange festgehalten werden, bis einer von beiden davor liegenden Meldestellen in die Ruhelage gelangt ist bzw. die Erdverbindung abgelegt hat.

Bei dem Normalzeitsperresystem ist dieser wichtige Punkt berücksichtigt, denn die in die Melder eingebauten Sperreinrichtungen besitzen neben der eigentlichen elektrischen Sperrung, die aus einer Sperrspule mit beigefügtem permanenten Magnet besteht, noch eine mechanische Sperrung. Diese mechanische Sperrung kann aber nur in Tätigkeit treten, wenn vollständige Stromlosigkeit in der Schleifenleitung besteht. Angenommen, es werden 3 Meldestellen in einer Schleifenleitung zu absolut gleicher Zeit oder auch nacheinander betätigt, wobei es gleichgültig ist, ob die Leitung ganz ist oder irgendwelche Störungen wie

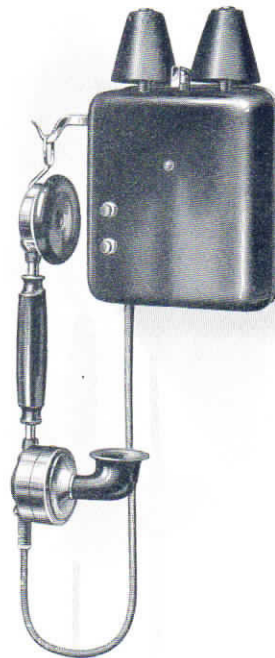


Abb. 7. Alarmwecker mit Fernsprecheinrichtung für die Führer der Feuerwehr

Drahtbruch, Erdschluß etc. aufweist. Auf Grund der Tatsache, daß die beiden der Zentrale am nächsten liegenden Meldestellen die Schleifenleitung erden und somit die dahinter liegenden Melder stromlos machen, können nur 2 Melder laufen, da der dritte Melder infolge der mechanischen Sperrung festgehalten wird. Diese beiden ablaufenden Meldestellen durchlaufen entsprechend ihrer Meldernummer einen verschiedenen langen Prüfweg. Da die Stromrichtung in der Schleife noch dieselbe ist, kann die Sperr-einrichtung mit ihrem permanenten Magneten nicht in Tätigkeit treten. Sobald jedoch einer dieser beiden Melder den Sperrweg verlassen hat, wird die Sperreinrichtung abgeschaltet und gleichzeitig eine Stromunterbrechung in der Schleifenleitung verursacht. Durch diese Stromunterbrechung wird durch die Ruhestromüberwachungseinrichtung in der Zentrale der Schlei-

fenruhestrom umgepolt, so daß also der Strom gerade die umgekehrte Richtung fließt. Jetzt spricht der noch im Prüfweg befindliche Sperrmagnet des zweiten Melders an und hält sein Laufwerk elektrisch solange fest, bis die Stromrichtung wieder geändert ist, was nach Beendigung der abgegebenen Meldung des ersten Melders automatisch durch die Zentrale in dem Moment erfolgt, wo die Zentrale die Meldung registriert und angezeigt hat. Der Standort des Melders selbst wird durch Stromunterbrechung der Zentrale übermittelt. Während dieser Stromunterbrechungen kann weder der elektrisch noch der mechanisch gesperrte Melder entarretiert werden. Sobald der erste Melder die Impulse beendet hat, wird, wie schon erwähnt, die Stromrichtung derart geändert, daß der Normalzustand der Anlage wiederhergestellt ist. Durch diese normale Stromrichtung wird der



Abb. 8. Bad Kreuznach. Neue Nahebrücke mit Kabel für die Feuermelde- und Alarmanlage. (Um die Kabelführung zu zeigen, ist das Kabel besonders hervorgehoben)

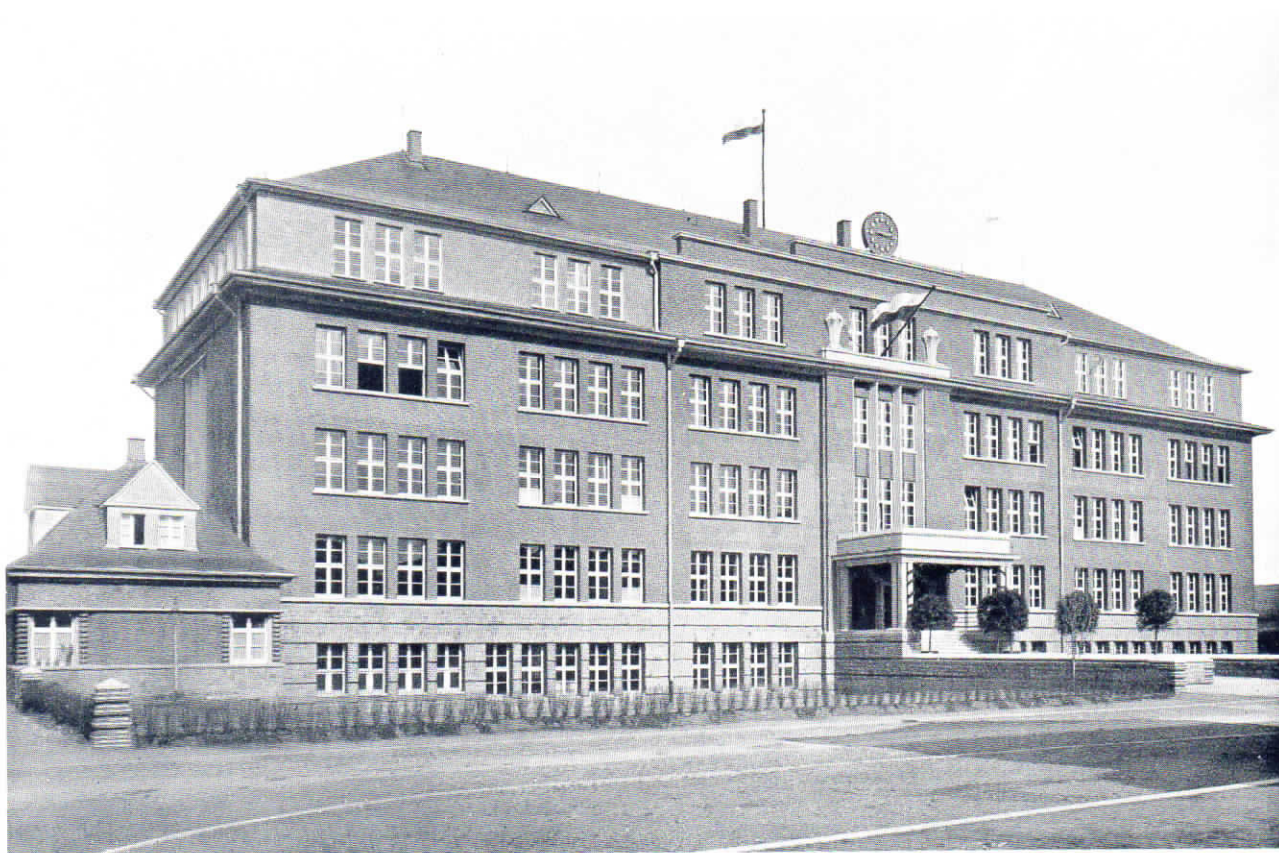


Abb. 9. Dr.-Fischer-Schule mit an die städtische Uhrenanlage angeschlossener Turmuhr

elektrisch festgehaltene Melder entarretiert und kann somit den Prüfweg durchlaufen, um alsdann seine Meldung abzugeben. In dem Moment, in dem der erste Melder nach beendigter Meldung die Erdverbindung abschaltet, erhält der dritte betätigte Melder Strom und wird elektrisch entarretiert, so daß also auch dieser Melder ablaufen kann. Da aber der zweite Melder vor seiner ersten Arretierung bereits ein großes Stück seines Prüfweges durchlaufen hat, der dritte Melder dagegen erst am Anfang seines Prüfweges gesperrt wurde, wird der zweite Melder nunmehr seine Meldung zuerst abgeben, und zwar spielt sich hierbei derselbe Vorgang ab, wie bereits bei Ablauf des ersten Melders erwähnt. Durch diese kombinierte elektrisch-mechanische Sperrung können also im allergünstigsten Falle höchstens zwei Melder ablaufen. Da aber auf Grund der bekannten Sicherheitschaltung der Einlauf von 2 Meldungen unter

allen Umständen auch dann gesichert ist, wenn beide Melder ihre Impulse nach der Zentrale senden, so dürfte dieses System einen großen Fortschritt in der Sicherheitstechnik bedeuten.

Wenn sämtliche Meldestellen in der Schleifenleitung zu absolut gleicher Zeit betätigt würden, oder wenn in der Schleifenleitung Drahtbruch oder Drahtbruch mit Erdschluß oder sonst eine Störung vorhanden wäre, ist der Einlauf der Meldungen aus sämtlichen betätigten Meldestellen mit absoluter Sicherheit gewährleistet. Obgleich die Möglichkeit sehr gering ist, daß bei Ausbruch eines Brandes mehrere Meldestellen zu gleicher Zeit betätigt werden, so muß doch mit ihr gerechnet werden.

Von den Ernstfällen, welche die neue Kreuznacher Anlage seit ihrem Bestehen zu melden hatte, sei einer herausgegriffen, bei dem sich das Vorhandensein der Sperreinrichtung als außerordentlich wertvoll erwiesen hat. Ein

nächtlicher Brand in einer Elektromotorenfabrik, die in einem besonders dicht bebauten Wohnviertel Kreuznachs gelegen ist, veranlaßte die Einwohner, 6 Meldungen abzugeben, deren Abgabe fast in derselben Minute erfolgte. Hätte die Anlage die vorbeschriebene Sperreinrichtung nicht besessen, dann wären bestimmt von diesen 6 Meldungen 4, wenn nicht gar alle, verlorengegangen. Bei der neuen Anlage liefen jedoch alle Meldungen einwandfrei und richtig ein, so daß die Führer der Wehr sich sofort über den Umfang des Feuers ein Bild machen konnten, und in der Lage waren, die in einem solchen Falle unbedingt notwendigen Maßnahmen zu ergreifen.

Der „Oeffentliche Anzeiger für den Kreis Kreuznach“ hat die Meinung der Fachwelt und der Bewohnerschaft in seinem Bericht über diesen Brand, der nachts 2 Uhr am 25. Februar 1928 ausbrach, richtig wie folgt zusammengefaßt:

„Die neue Feuermeldeanlage bewährte sich auf das allerbeste; es zeigt sich immer mehr, daß man hier eine großzügige Anlage geschaffen hat, die für unsere Stadt von außerordentlichem Werte und die geeignet ist, in schwerem Brandfalle, wie in der vergangenen Nacht, in der Rettung von kostbarem Hab und Gut der Bürger unschätzbare Dienste zu tun, denn wenn irgendwo, so gilt beim Ausbruch von Feuer: Schnelle Hilfe ist doppelte Hilfe! In ganz kurzer Zeit rückte die ganze Feuerwehr, sowohl der Alt- wie der Neustadt, an und bekämpfte das Feuer — das ganze Gebäude stand in hellen Flammen — mit mehreren Schlauchleitungen . . .!“

Ein besonderes Wort ist noch über die mustergültige Installation der Anlage zu sagen. Die Trassierung des Freileitungsnetzes geschah unter dem Gesichtspunkt der vollkommenen Schonung unseres schö-

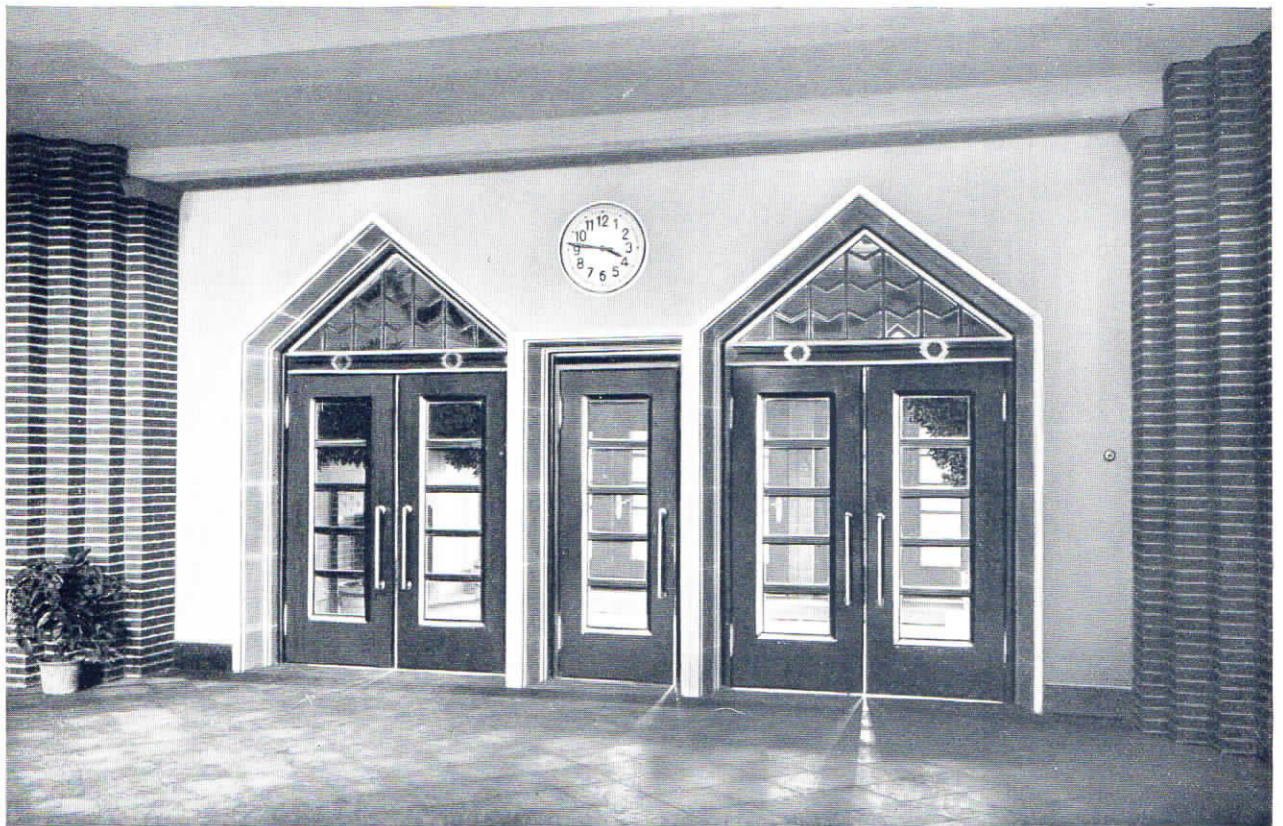


Abb. 10. Haupteingang Dr.-Fischer-Schule mit an die städtische Uhrenanlage angeschlossener Normalzeit-Nebenuhr

nen Stadtbildes. Nirgends ist eine Längsüberquerung zu finden, Dachständer und Stützen sind entsprechend den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker angebracht. Als Leitungsmaterial wurde ausschließlich Spezialfreileitungsdraht mit wetterfester Isolation und 2-mm-Bronzeleitung verwandt. Besonders schwierig gestaltete sich die Ueberquerung der die Stadt durchfließenden Nahe. Wie Bild 8 zeigt, wurde hier längs der Brücke ein speziell armiertes Kabel verlegt und mit besonderem Kabelschutz mit der Freileitung auf beiden Seiten des Naheufers verbunden. Der Beschauer der neuen Nahebrücke wird schwerlich ohne besonderen Hinweis die auf dem Bilde künstlich durch Retusche hervorgehobene Leitung der Feuerrufanlage entlang der äußeren Brückenmauer entdecken. Gegen atmosphärische Entladungen ist das gesamte Leitungsnetz durch Einbau von besonders hierfür konstruierten Blitzschutzeinrichtungen gesichert.

Wenn schon unsere Feuerrufanlage an dieser Stelle besprochen wird, dann dürfen auch die übrigen elektrischen Einrichtungen unserer Stadt nicht vergessen werden, zumal, da sie teilweise mit der Feuerrufanlage verbunden sind. Gleichzeitig mit dem Bau der Feuerrufanlage entstand eine öffentliche Uhrenanlage, die ebenfalls von der Normalzeit G. m. b. H. errichtet wurde. Diese Uhrenanlage ist in 2 Schleifenleitungen unterteilt, die

ebenfalls in der Feuerrufzentrale enden. Direkt mit der Zentraleinrichtung, Bild 2, sind die Einrichtungen zur Steuerung der angeschlossenen Nebenuhren nach dem sympathischen System kombiniert. Die Hauptuhr ist außerdem mit dem Kreuznacher Bahnhof verbunden und wird täglich 8 Uhr morgens über die Telegraphenlinie der Reichsbahn von der Sternwarte Berlin

automatisch auf mitteleuropäische Zeit eingestellt. Eine Reservehauptuhr, die ebenfalls automatisch täglich reguliert wird, ist für den Fall, daß die Hauptuhr aus irgendeinem Grunde versagen sollte, vorhanden. Sämtliche städtischen Uhren wie Kirchturmuhren, Schuluhren usw. sind mit elektrischer

Turmuhr auslöseeinrichtung versehen und an die zugehörige Schleifenleitung angeschlossen, so daß die Uhren nicht nur einheitliche Zeit anzeigen, son-

dern auch in ihrem Schlage genau übereinstimmen.

Der Wille zur Ueberwindung der Besatzungsnot hat Bad Kreuznach für die von den Besatzungstruppen dauernd beschlagnahmten Schulgebäude Ersatz schaffen lassen. Vor einigen Wochen ist die mustergültig eingerichtete Dr. - Fischer - Schule mit Raum für 1200 Kindern eingeweiht worden. Die Vorderfront dieses Monumentalbaues, die hier im Bild 9 festgehalten ist, wird durch eine dem städtischen Uhrennetz angeschlossene elektrische Außenuhr würdig gekrönt. Die Schule be-



Abb. 11. Normalzeit-Reklame-Nebenuhr
(an das städtische Leitungsnetz angeschlossen) in der Mannheimer Straße, Bad Kreuznach



Abb. 12. Bad Kreuznach, Kurhaus

sitzt außerdem eine von der städtischen Uhrenanlage aus gesteuerte Pausensignalanlage, die zum Anzeigen des Schulbeginns und der Pausen dient. Von der praktischen und verschönernden Wirkung der Uhrenanlagen zeugt auch noch das Bild der Innenuhr (Abbildung 10) im Quergang über dem Eingang von der Vorderfront her.

Neben den öffentlichen Verwaltungsstellen hat sich bereits eine große Anzahl Geschäftshäuser, Hotels und Privatpersonen der Vorteile der elektrischen Uhrenanlage bedient. Besonders die Geschäftswelt hat sich teilweise schon die zwingend und vornehm werbende Wirkung der Reklame-

uhren gesichert, wie Bild 11 (Einhorn-apotheke) zeigt.

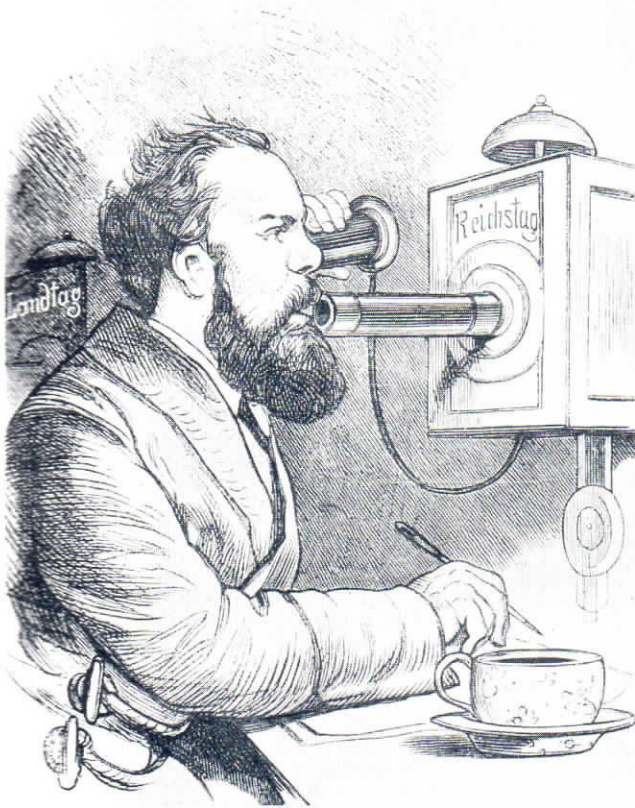
Im ganzen kann gesagt werden, daß Bad Kreuznach durch seine moderne Feuerruf- und Uhrenanlage einen erfreulichen Schritt vorwärts getan hat in der Bewältigung der großen Aufgaben, die unsere moderne staatliche Entwicklung gerade den Städten zugewiesen hat. So ist unsere Badestadt trotz ihrer Lage in der Grenzmark und den mannigfachen Schicksalsschlägen, die sie erlitten hat, in ständigem Aufblühen begriffen. Die betriebsame, fleißige Bevölkerung, gestützt auf die natürlichen Vorzüge von Landschaft und Lage, bürgt für ihre fernere gute Entwicklung.

UNTERHALTENDES

Politische Telephonie 1883

Es gibt bekanntlich neben den eigentlichen Mitgliedern bei der wissenschaftlichen Akademie die sogenannten „Korrespondenten“, also Gelehrte, die den Sitzungen selbst nicht beiwohnen, sondern mit der Akademie in schriftlichem

Welche politische Bedeutung man vor 45 Jahren schon dem Telephon beimaß, geht aus dem zweiten Bild hervor. Es ist „Tote Saison“. Die alljährliche Seeschlange hebt sich aus den Fluten und die Zeitungsenten kommen herbei. Die großen Politiker (Bismarck, Windhorst und Eugen Richter) sind außer Arbeit und spielen Würfeln miteinander. In der Mitte des Bildes sitzt - in der Kunstauffassung der damaligen Frauenschönheit - die Phantasie-Telephonie. Diese neue Erfindung vermittelt in der Zeit „der sauren Gurken“ all die unnützen und unsicheren Nachrichten, die in der Zeit politischer Leere in den Zeitungen zu lesen sind.

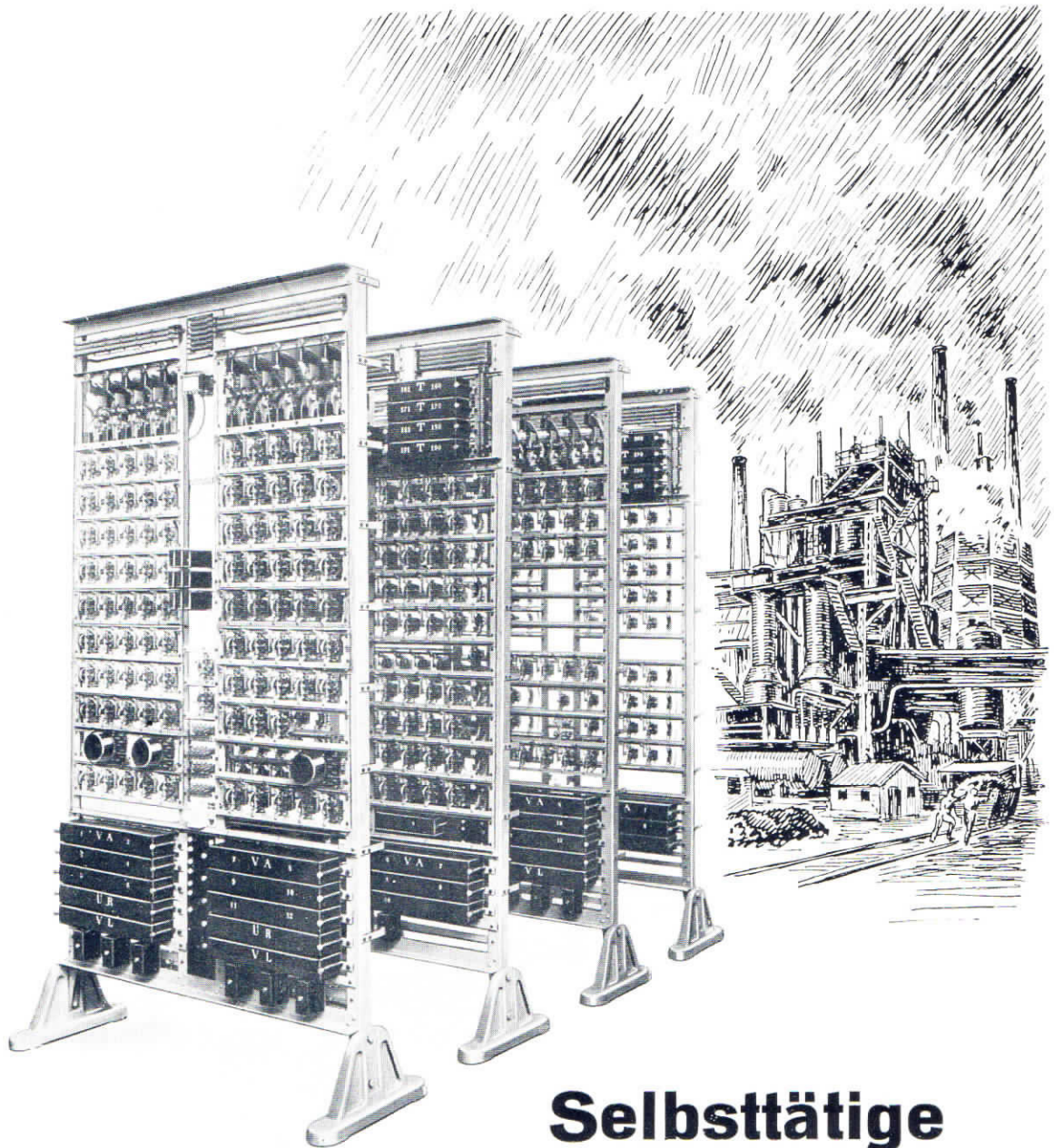


Warum nicht gleich telephonierende Reichtagsmitglieder? Früher oder später kommt es ja doch dazu, und man würde jetzt die Kosten für das neue Reichtagsgebäude sparen.

Gedankenaustausch stehen. Der Kladderadatsch meinte 1883, man könne auch einen Teil der Reichtagsmitglieder zu Hause lassen und sie zu korrespondierenden Mitgliedern ernennen, dann aber könne man einen Schritt weitergehen, und „telephonierende Mitglieder“ aus ihnen machen. Auf diese Weise würde man sogar die gewaltigen Kosten für ein neues Reichtagsgebäude sparen. Das alte Gebäude war zu klein geworden, und es schwebten damals die Pläne für den neuen Bau.



Große Allegorie aus der politischen Bedeutung des Telefons 1883 mit der Unterschrift: „Wenn die Politik schläft, tanzen Enten und Seeschlangen auf dem Telephon herum“ — In einem Meer von Tinte schwimmt der Berichterstatte in einem Kasten. Von seinem Zylinderhut gehen die Drähte zu einem Telephon, in das die Phantasia spricht. Andere Drähte gehen von diesem Telephon zu einem Berichterstatte, der auf einer sauren Gurke sitzt. Die Parlamentarier sitzen fernab selig in den Ferien.



Selbsttätige Vermittlungszentralen

(Automatenzentralen)

machen den entferntesten Winkel jedes Großbetriebes
ohne Vermittlungsperson Tag und Nacht erreichbar

FERNSPRECH-ANLAGEN

SYSTEM FULD

installieren

IN DEUTSCHLAND

Aachen:	Westdeutsche Telefon-Gesellschaft m. b. H., Aureliusstraße 1—3.	Kaiserslautern:	Pfälzische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Ludwigstr. 36.
Altona:	Altonaer Telefon-Gesellschaft m. b. H., Bahnhofstraße 58.	Karlsruhe i. B.:	Badische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Gartenstr. 4.
Berlin SO 36:	Gesellschaft für automatische Telephonie A.-G., Adalbertstraße 6.	Kassel:	Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Kronprinzenstraße 1/2.
Beuthen O./S.:	Oberschlesische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Lange Str. 19.	Kiel:	Kieler Telefon-Gesellschaft m. b. H., Klinker 21.
Bielefeld:	Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Gr. Kurfürstenstr. 82.	Köln a. Rh.:	Rheinische Telefon Gesellschaft m. b. H., Hochhaus Hansaring.
Bochum:	Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Bahnhofstr., Friedr.-Lueghaus.	Königsberg:	Ostdeutsche Telefon-Gesellschaft m. b. H., Roonstr. 9/10.
Braunschweig:	„Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Pawelstr. 4.	Konstanz i. B.:	Südbadische Telefon Gesellschaft m. b. H., Schwedenschanze 3a.
Bremen:	Hanseatische Telefon-Gesellschaft m. b. H., An der Weide 4—5.	Kottbus:	Niederlausitzer Telefon-Gesellschaft m. b. H., Pücklerstr. 13—14.
Bremerhaven:	Telefon-Gesellschaft für die Unterweserorte m. b. H., Am Hafen 65.	Krefeld:	Niederrheinische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Hansahaus.
Breslau:	Gesellschaft für automatische Telephonie G. m. b. H., Gartenstr. 7.	Leipzig:	Gesellschaft für automatische Telephonie A. G., Kurze Straße 8.
Chemnitz:	Sächsische Telefon- und Telegrafengesellschaft m. b. H., Arndtstraße 9.	Lübeck:	Lübecker Telefon-Gesellschaft m. b. H., Handelshof.
Danzig:	Telefongesellschaft Danzig G. m. b. H., Thornscher Weg 10e.	Magdeburg:	Mitteldeutsche Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Olvenstedter Straße 1—2.
Darmstadt:	Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Bismarckstraße 21.	Mainz:	Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Gr. Bleiche 16.
Detmold:	Hannoversche Telefon-Gesellschaft Osnabrück m. b. H., Techn. Büro, Mühlenstr. 10.	Mannheim:	Mannheimer Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Kaiserring 10.
Dortmund:	Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Märkische Str. 26.	München:	Gesellschaft für automatische Telephonie G. m. b. H., Briener Str. 3.
Dresden:	Dresdner Privat-Telefon-Gesellschaft, G. m. b. H., Wilsdruffer Straße 15.	M.Gladbach-Rheydt:	Rheinische Telefon Gesellschaft m. b. H., Humboldtstr. 30.
Duisburg:	Niederrheinische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Königstr. 53.	Münster i. W.:	Westfälische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Industriest. 1.
Düsseldorf:	Rheinische Telefon Gesellschaft m. b. H., Seydlitzstr. 36.	Nordhausen:	„Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Arnoldstr. 14a.
Elberfeld:	Gesellschaft f. automatische Telephonie G. m. b. H., Bembergstr. 19.	Nürnberg:	Gesellschaft für automatische Telephonie, G. m. b. H., Karolinenstraße 31—33.
Elbing:	Gesellschaft für automatische Telephonie, G. m. b. H., Sturmstr. 11.	Oldenburg i. O.:	Oldenburg-Ostfriesische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Stau 19.
Erfurt:	„Priteg“ Privat Telefon Gesellschaft m. b. H., Sedanstr. 7.	Osnabrück:	Hannoversche Telefon-Gesellschaft Osnabrück m. b. H., Müserstr. 31.
Essen a. d. R.:	Gesellschaft für automatische Telephonie, G. m. b. H., Rüttenscheider Straße 30/32.	Plauen i. V.:	Vogtländische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Lessingstr. 80.
Frankfurt a. M.:	Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Rahmhofstr. 4.	Rostock:	Mecklenburgische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Friedrich-Franz-Straße 15/16.
Freiburg i. Br.:	Schwarzwälder Telefon Gesellschaft m. b. H., Thurnseestr. 51, „Priteghaus“.	Saarbrücken:	Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Wilhelm-Heinrich-Str. 17.
Görlitz:	Dresdner Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Techn. Büro, Blumenstr. 56.	Stettin:	Gesellschaft für automatische Telephonie G. m. b. H., Augustastr. 15.
Halle a. d. S.:	Hallesche Telefon-Gesellschaft m. b. H., Gr. Steinstr. 16.	Stuttgart:	Württembergische Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Friedrichstraße 13.
Hamburg:	Gesellschaft für automatische Telephonie A. G., Holzdamm 30/32, „Telefonhaus“.	Trier:	Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Kirchstr. 9.
Hannover:	Hannoversche Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Raschplatz 14.	Wiesbaden:	Frankfurter Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Adelheidstraße 97.
Hildesheim:	Hannoversche Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Almsstr. 29.	Zittau:	Dresdner Privat-Telefon-Gesellschaft G. m. b. H., Techn. Büro, Bergstr. 16.
		Zwickau:	Vogtländische Telefon-Gesellschaft m. b. H., Aeußere Schneeberger Straße 12.