50 Jahre Telephon in Chur

Autor(en): **[s. n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **21 (1943)**

Heft 3

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873150

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

äusserten, die genaue Zeit in ihrer Muttersprache zugesprochen zu erhalten.

Obwohl das zu erwartende finanzielle Ergebnis nicht für die Schaffung einer Sprechenden Uhr im Tessin sprach, war die Telegraphen- und Telephonverwaltung der Ansicht, dass auch die sprachliche Minderheit eines Dienstes teilhaftig werden müsse, dessen sich die übrigen Bewohner des Landes schon seit mehreren Jahren erfreuten.

Es wurde daher beim selben Lieferanten in Paris eine dritte Sprechende Uhr bestellt. Seit August 1942 steht sie in Lugano im Betrieb und bedient ein unabhängiges Netz, das die Zentralen Lugano, Locarno, Bellinzona, Faido sowie ihre Satellit-Zentralen umfasst.

So wie man zwischen Genf und Bern einer besonderen Leitung bedurfte, um die Synchronisierung der Impulse der beiden ersten Uhren sicherzustellen, so musste man diese Leitung von Bern nach Lugano verlängern, um die Impulse für die dritte Sprechende Uhr mit denjenigen der Mutteruhr in Genf in Takt zu bringen.

Die vier zur Zeit bestehenden Netze mit der Zeitansage in französischer, deutscher, italienischer sowie in deutscher *und* französischer Sprache sind aus der beigedruckten Karte ersichtlich. Die Gesamtlänge der Leitungen beträgt gegenwärtig 2210 km.

exacte dans leur langue maternelle ne donna-t-il lieu à aucune surprise.

Bien qu'au point de vue du rendement financier, l'installation d'une horloge au Tessin fût sujette à caution, les services techniques des TT jugèrent cependant que le fait de constituer une minorité linguistique n'était pas une raison pour que les tessinois fussent privés d'un service dont les autres habitants du pays jouissent depuis plusieurs années déjà.

Une troisième horloge parlante fut donc commandée au même fournisseur à Paris.

Elle fonctionne, depuis le mois d'août de l'année dernière, à Lugano et dessert un réseau indépendant qui comprend les centraux de Lugano, Locarno, Bellinzone, Faido et leurs satellites.

De même qu'il fallut un circuit spécial de Genève à Berne pour assurer la synchronisation des impulsions des deux premières horloges, il fallut prolonger ce circuit de Berne à Lugano pour synchroniser également les impulsions de la troisième horloge avec celles de l'horloge-mère de Genève.

Les quatre réseaux actuels de diffusion en langues française, allemande, italienne et alternées française-allemande, présentent aujourd'hui la disposition qui ressort de la carte ci-dessus.

La longueur des circuits qui les composent totalise actuellement 2210 kilomètres. *F.*

50 Jahre Telephon in Chur.

621.395.722(494.26)

Elektrische Nachrichten wurden auch von Chur aus zuerst telegraphisch übermittelt, und zwar seit dem Jahre 1852. Der Eigenverkehr des Bureaus Chur betrug anfänglich einige tausend ankommende und abgehende Telegramme im Jahr; 1890 waren es 57 000, und der Höhepunkt wurde im Jahr 1919 mit rund 70 000 Telegrammen erreicht.

Die erste Telephonzentrale des Bündnerlandes erhielt 1889 der Kurort St. Moritz. In der Hauptstadt Chur wurde, auf Initiative von Ständerat Gengel, im September 1890 ein Telephonnetz mit 27 Teilnehmern eröffnet. In den „Bündner Nachrichten" äusserte damals ein Einsender lebhafte Besorgnisse wegen der Verlegung der Leitungen über die Dächer. Der Zutritt von Licht und Luft würde dadurch noch mehr beschränkt und die ohnehin engen Gassen erhielten durch die darüber gespannten Drahtgeflechte vollends den Charakter enger Käfige. Die Erstellung von Dächerlinien war aber nicht zu umgehen, freilich ohne dass Gesundheit, Sicherheit und Wohlfahrt, wie damals befürchtet wurde, darunter gelitten hätten. Inzwischen ist ein Ortskabelnetz entstanden, das heute 6200 Aderkilometer zählt. In der Stadt Chur sind 64% der Teilnehmer vollständig unterirdisch an die Zentrale angeschlossen und 36% teils ober-, teils unterirdisch.

Der neugeborene Schwesterbetrieb Telephon mit seinem 50er-Umschalteschrank musste zuerst im geräumigen Morsesaal mit einem bescheidenen Plätzchen vorliebnehmen. Die männlichen und weiblichen Telegraphisten nahmen sich dieser neumodischen Sache mehr oder weniger liebevoll an, je nachdem sie an dem Familienzuwachs Freude hatten oder nicht. In der „guten alten Zeit" verlangte ja selten jemand, dass eine Verbindung rasch hergestellt werde, geschweige denn innert Sekunden. Erst fünf Jahre später, im Jahre 1895, befassten sich erstmals Telephonistinnen speziell mit diesem Dienst, an den immer grössere Ansprüche gestellt wurden und der an Bedeutung rasch zunahm, wie aus später folgenden Zusammenstellungen hervorgeht. So bekam der sich gut entwickelnde Schwesterbetrieb Telephon für die drei 50er-Umschalteschränke schon 1893 in dem neu bezogenen Postgebäude ein eigenes Zimmer. Dieses Gebäude stand schon seit Jahren an Stelle der gegenwärtigen Kantonalbank und musste nun so gut als möglich dem neuen Zwecke dienen.

Die Teilnehmer von Chur konnten ein Jahr lang nur unter sich verkehren, bis dann 1891 die erste Fernleitung mit der Zentrale Ragaz in Betrieb kam. Dieser Ort war interessanterweise schon seit 1889 mit Zürich verbunden und vermittelte nun auch die Verbindungen des Amtes Chur, das erst 1896 eine direkte Leitung mit Zürich erhielt. Vorher waren die Netze St. Moritz (1893) und Davos (1894) mit Chur verbunden worden, und 1896 wurde auch in Arosa ein Telephonnetz mit Anschluss an Chur errichtet.

Die massgebenden Stellen sahen die Entwicklung der PTT-Betriebe weitsichtig voraus und erwarben 1894 einen Platz, auf dem dann 1902 mit dem Bau des gegenwärtigen *PTT-Gebäudes Chur* begonnen werden konnte. Es wurde im Februar 1905 eingeweiht. Neben der Post- und der Telephondirektion sowie dem Post- und Telephonamt hatte anfänglich auch die Zolldirektion hier ihren Sitz. Das von der eidgenössischen Baudirektion in Bern entworfene,

Abb. 1. Post-, Telegraphen- und Telephongebäude in Chur.

monumental wirkende Gebäude ist in Abb. 1 dargestellt. Aussen ist dieser Bau in den 38 Jahren seines Bestehens gleichgeblieben, hingegen hat er im Innern manchen Umbau erfahren, in Anpassung an die Entwicklung der Telegraphen- und Telephonbetriebe.

Der Telephonverkehr nahm ständig stark zu, sowohl derjenige von Chur selbst, als besonders auch der durchgehende Verkehr, was bei der Lage des Platzes Chur verständlich ist. Die 1905 mit dem Bezug des PTT-Gebäudes in Betrieb gekommene Telephonzentrale mit 100er-Schränken musste deshalb schon 1911 durch eine *Lokalbatterie-Multipel-Zentrale* ersetzt werden. Diese Zentrale mit anfänglich 3 Orts- und 3 Fernschränken für 600 Teilnehmeranschlüsse wurde nach und nach bis auf 17 Arbeitsplätze und 1000 Teilnehmeranschlüsse ausgebaut. Der Multipel erstreckte sich nur auf einen Teil dieser Plätze; die übrigen mussten von den Teilnehmern über Vermittlerleitungen verlangt werden. Abb. 2 zeigt diese Lokalbatterie-Zentrale im Anfangsstadium.

Als auch diese Anlage dem Verkehrs- und Teilnehmerzuwachs nicht mehr zu genügen vermochte, musste sie 1928 einer *Zentralbatterie-Zentrale* weichen. Bei dieser Gelegenheit konnten hierfür wiederum auf der sonnigeren Seite des Gebäudes Lokale zur Verfügung gestellt werden, Lokale, in denen bis dahin der grosse Morsesaal untergebracht war. Der Telegraphenverkehr war inzwischen so stark zurückgegangen, dass er seinen Platz dem Telephon abtreten musste. Er konnte im Erdgeschoss, in Verbindung mit dem Aufgaberaum und infolge der Verwendung moderner Apparate, mit wenig Raum auskommen.

Die Zentralbatterie-Zentrale kam 1928 mit 7 Univer-

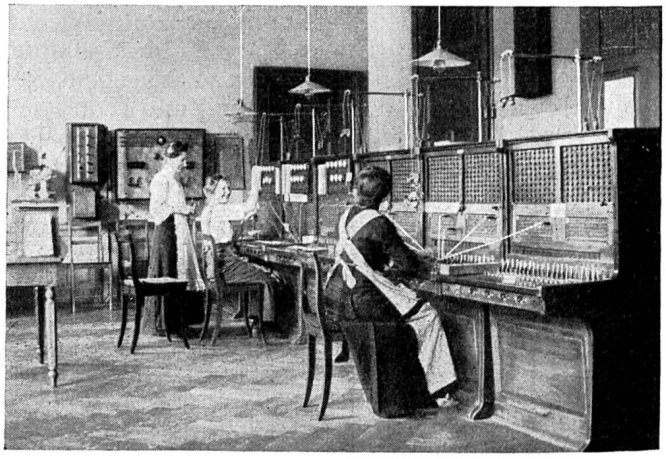

Abb. 2. Lokalbatteriezentrale vor 30 Jahren.

Abb. 3. Zentralbatteriezentrale, Vorläuferin der automatischen Anlage. Ausschnitt.

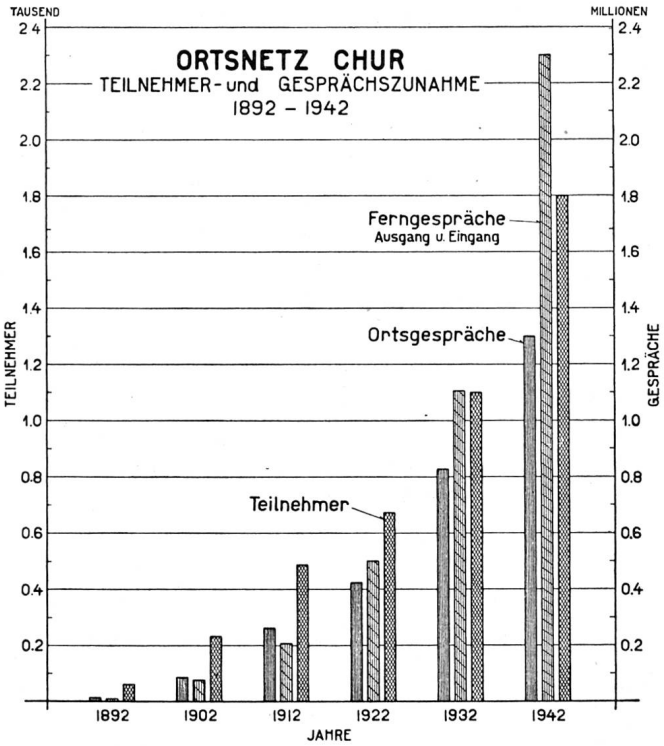

Abb. 4.

sal- und 8 Fernplätzen in Betrieb und musste in zwei Etappen bis auf 2000 Anschlüsse und 22 Arbeitsplätze erweitert werden. Trotz der Tendenz, den Transitverkehr so weit als möglich einzudämmen und den wichtigen Saisonorten des Bündnerlandes tunlichst direkte Verbindungen zu verschaffen, war der verbleibende Durchgangsverkehr zuletzt doch noch grösser als 10%

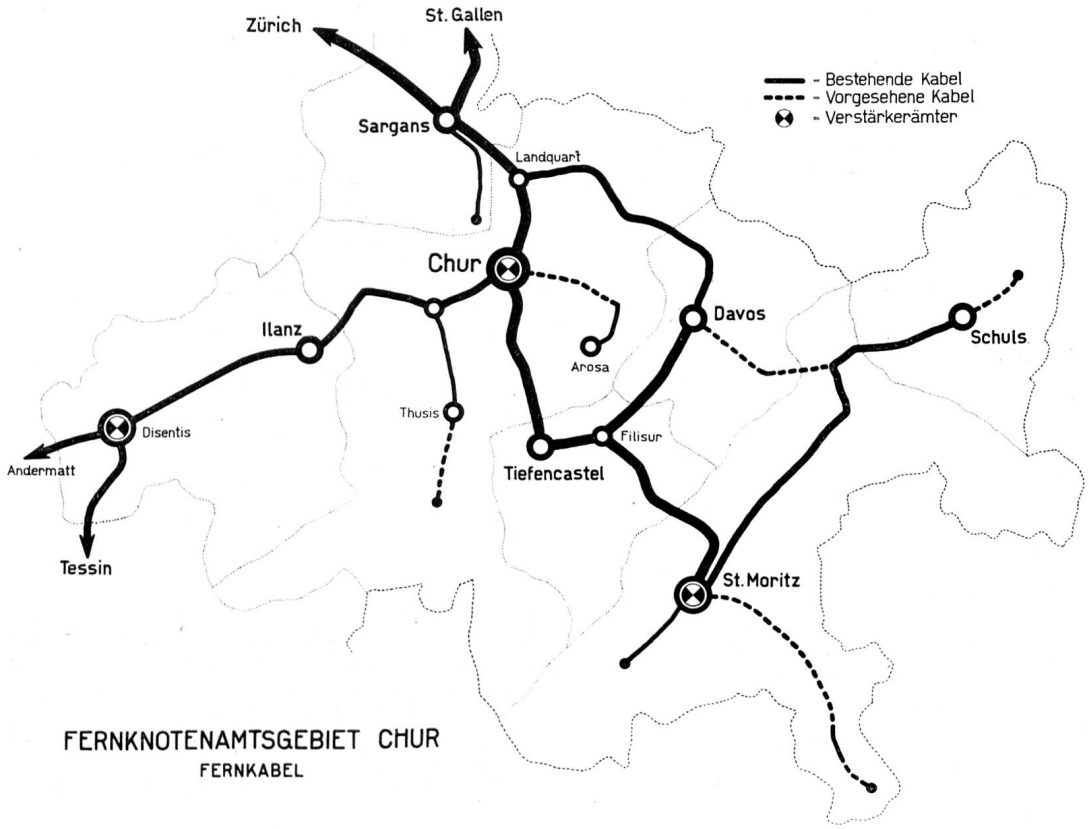

Abb. 5.

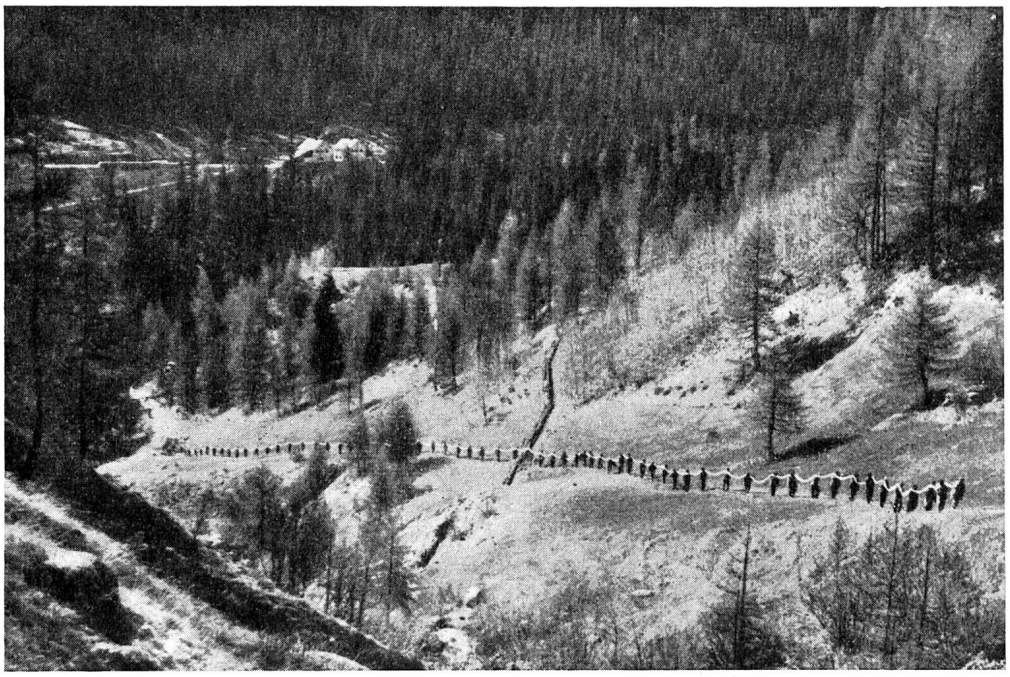

Abb. 6. Auslegung eines Fernkabels im Kanton Graubünden.

des ausgehenden und eingehenden Verkehrs zusammen; im Maximum war dieser Verkehr in frühern Jahren auf über 50% gestiegen. Die Handzentrale Chur war zudem insofern bereits Netzgruppenhauptamt, als hier nach und nach 13 automatische Landzentralen angeschlossen worden waren, deren Verbindungen im Ueberweisungssystem vermittelt wurden. Abb. 3 zeigt einen Teil der Zentralbatterie-Zentrale Chur.

Die Periode von 1891 bis 1942 entspricht 52 Jahren Telephon mit Handvermittlung, und deren *Verkehr* lässt sich in die zwei Etappen, Lokalbatterie und Zentralbatterie, wie folgt ausscheiden.

Jahre	Gespräche Orts Millionen	Gespräche Fern (A+E) Millionen	Gespräche Total Millionen	im Durchschnitt pro Jahr Millionen
1891-1928 = 38 Jahre L.B.	8,7	9,4	18,1	0,48
1929-1942 = 14 Jahre Z.B.	13,5	21,1	34,6	2,50

Die rund 18 Millionen Gespräche der ersten Periode entfallen zudem auf mehrere Lokalbatterie-Zentralen. Wie leistungsfähig eine Zentralbatterie-Universalzentrale ist, beweist die Vermittlung von 34,6 Millionen eigenen und 4 Millionen Durchgangsgesprächen.

Wenn wir in der Zeit von 1892 bis 1942 jedes zehnte Jahr herausgreifen, so stellt Abb. 4 dar, wie der Verkehr und die Teilnehmeranschlüsse zugenommen haben. In Zahlen ausgedrückt ergibt sich für das erste und das letzte dieser 50 Jahre Handbetrieb:

Jahr	Ortsgespräche	Ferngespräche	Total
1892	10 168	3 682	13 850
1942	1 300 000	2 300 000	3 600 000

Das Verhältnis von Orts- zu Ferngesprächen war im ersten Jahr zirka 3 : 1, im zweiten nur noch 2 : 1 und sank bis zum 25. Jahr dieser Periode auf 1 : 1. Da das Fernleitungsnetz auch weiterhin immer mehr ausgebaut und verbessert wurde, änderte sich das Verhältnis zugunsten des Fernverkehrs bis heute auf 1 : 2.

Die *Fernleitungen* des Bündnerlandes konnten, um dem rasch zunehmenden Verkehr zu genügen, erst ausreichend vermehrt werden, als das schweizerische

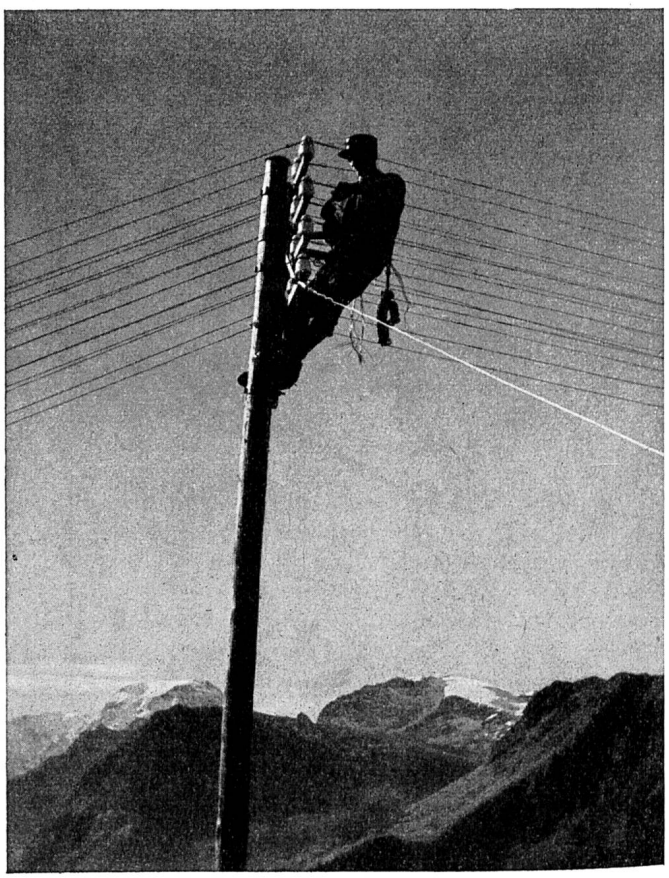

Abb. 7. Der Linienarbeiter im Gebirge.

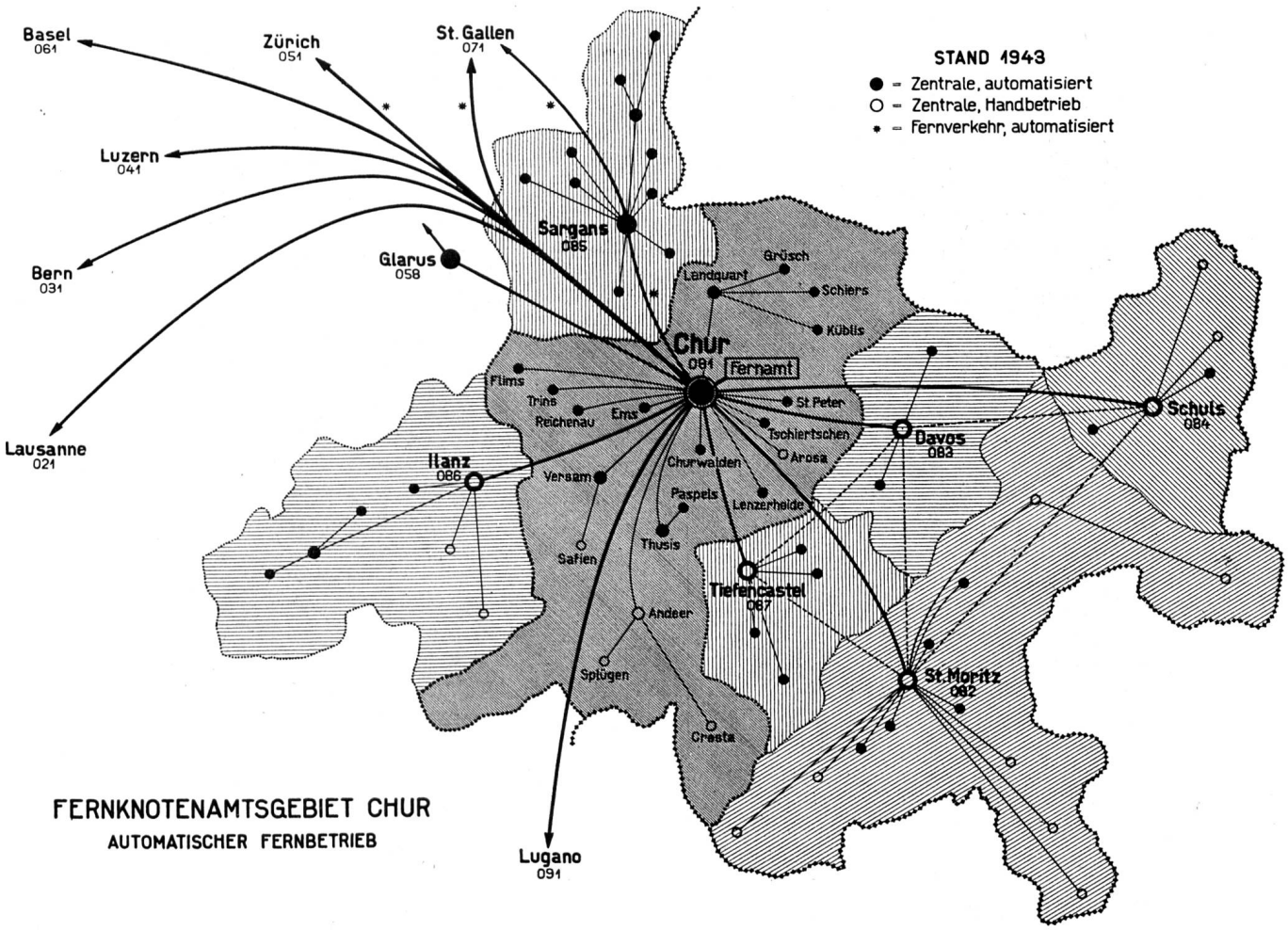

Abb. 8.

Fernkabelnetz auch auf dieses Gebiet ausgedehnt wurde. Im Jahre 1926 wurde mit einem Kabel Zürich—Chur zu 62 Leitungen begonnen, dem schon 1932 ein solches zu 102 Doppeladern folgte. Von 1930 bis 1942 wurde das Fernkabelnetz nach verschiedenen Richtungen weiter ausgebaut, bis es heute den Stand erreicht hat, wie aus Abb. 5 hervorgeht. Damit verschwinden die oberirdischen Fernleitungen, deren Störungshebung besonders im Winter, also zur Zeit des Hochbetriebes in den Wintersportplätzen, mit grossen Gefahren verbunden war. Abb. 6 stellt die Auslegung eines Fernkabels im Engadin dar. Abb. 7 zeigt einen Linienmonteur bei der Reparatur einer Freileitung in den Bergen.

Damit verlassen wir diese erste Etappe von 50 Jahren Telephon in Chur und kommen zur nächsten mit *automatischem Betrieb*. Chur ist eines der zehn Fernknotenämter des schweizerischen Telephonnetzes. Das zugehörige Gebiet umfasst den ganzen Kanton Graubünden (ausser der Talschaft Misox) mit den Netzgruppen Chur, St. Moritz, Davos, Schuls, Ilanz und Tiefencastel, sowie die Gruppe Sargans im Kanton St. Gallen. Ueber den in mancher Hinsicht interessanten Kanton Graubünden sei hier nur bemerkt, dass er mit Bezug auf den Flächeninhalt an erster Stelle steht; er beträgt rund 17% der ganzen Schweiz. Obwohl ein grosser Teil der 7133 km² nicht bewohnt werden kann, entfallen doch 9 Sprechstellen auf 100 Einwohner (Netzgruppe Chur 10,3) gegenüber zirka 12 (Maximum 22, Minimum 4) für die ganze Schweiz.

Aus Abb. 8, *Fernknotenamtsgebiet* Chur, geht hervor, dass nach der Automatisierung

1. die 6 Fernendämter dieses Gebietes mit dem Hauptamt Chur und einige zudem noch direkt

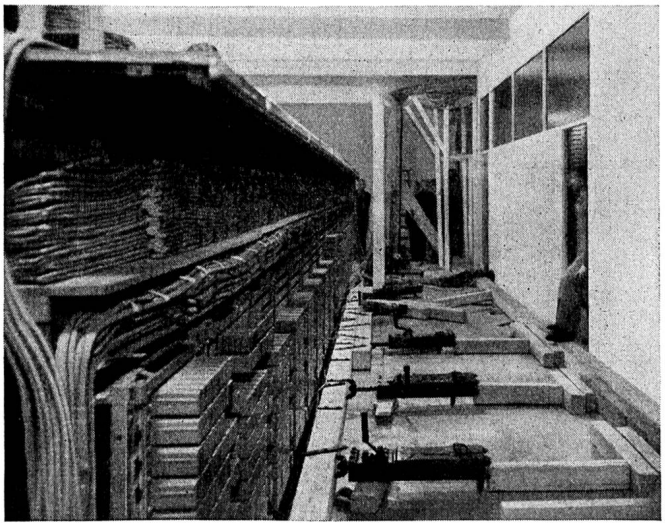

Abb. 9. Verschiebung der letzten Handzentrale.

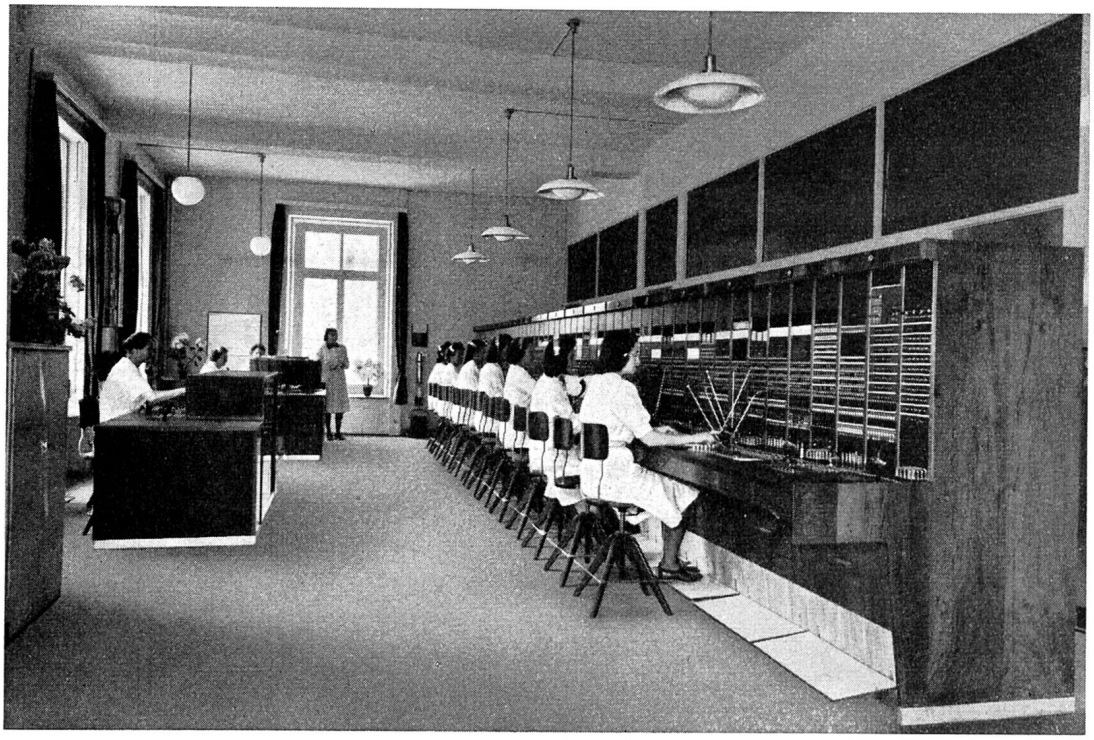

Abb. 10. Das neue Fernamt.

unter sich verbunden sein werden, und zwar durch sogenannte Sammel- bzw. Verbundleitungen;

2. einzig das Fernknotenamt Chur durch Hauptleitungen mit den 7 Fernendknotenämtern Basel, Bern, Lausanne, Lugano, Luzern, St. Gallen und Zürich verbunden sein wird und somit das Bündnerland alle übrigen Zentralen der Schweiz nur über Chur erreichen kann.

Das automatische Ortsamt Chur steht seit dem 17. April 1943 in Betrieb, ebenso das automatische Landamt und das Fernbetriebsamt. In Abb. 8 ist hervorgehoben, welche Zentralen bereits automatisiert sind, und wo die Verbindungen noch von Hand vermittelt werden; der Fernverkehr wickelt sich mit den Netzen Zürich, St. Gallen und Sargans von Anfang an vollautomatisch ab. Wenn das nebstdem noch erforderliche Fernamt alle übrigen Verbindun-

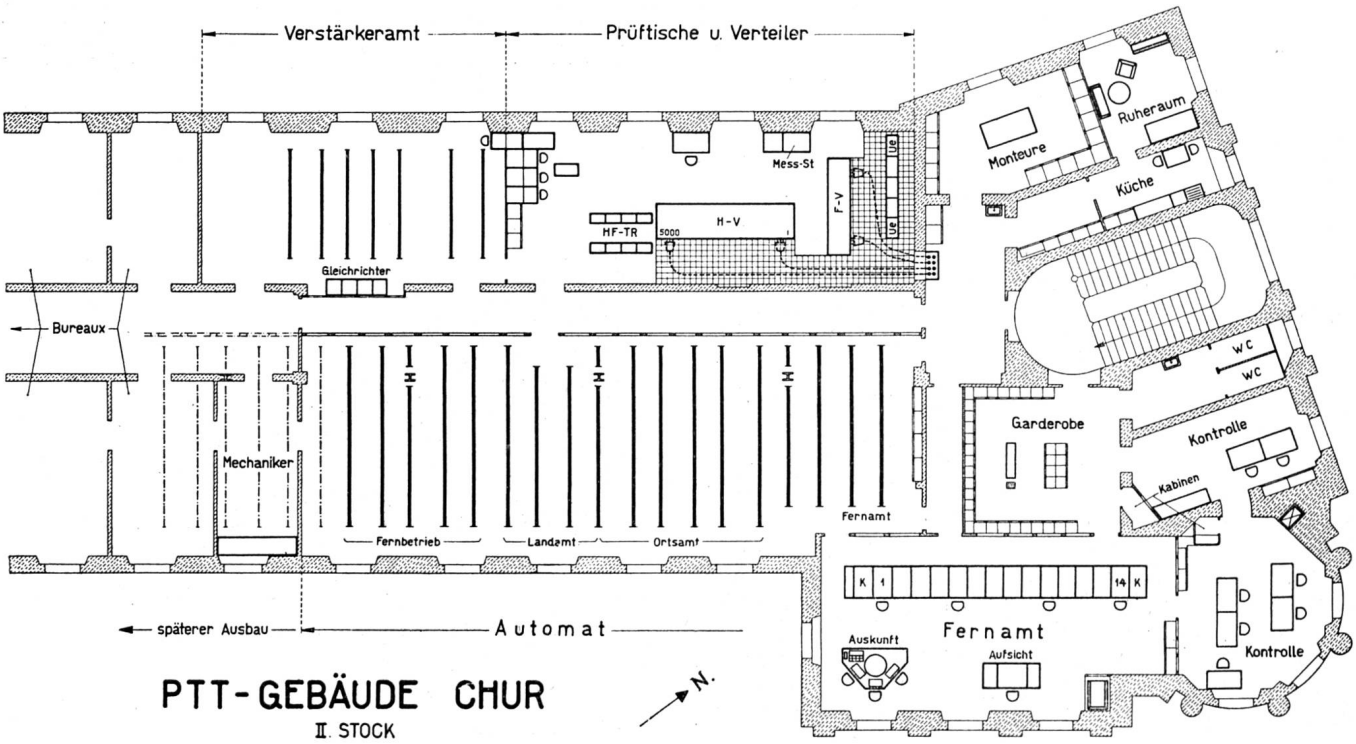

Abb. 11.

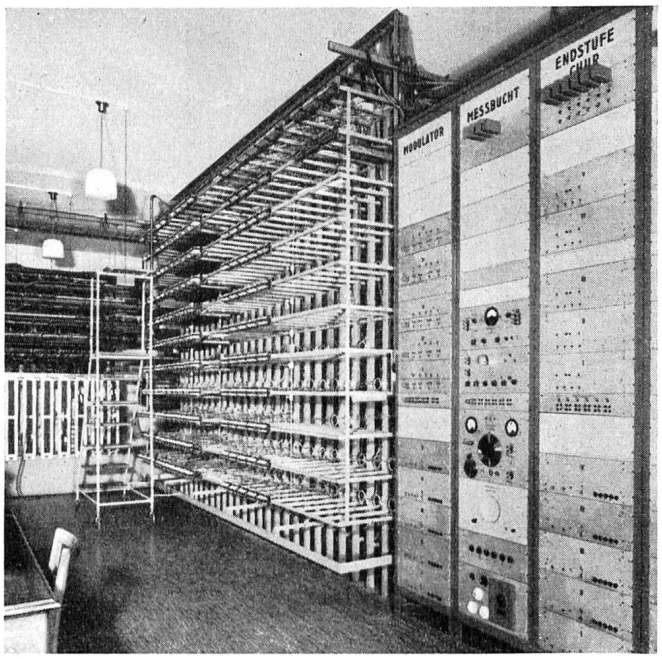

Abb. 12. Verteiler und Buchten für Hochfrequenz-Telephonrundspruch.

gen von Hand vermitteln müsste, wäre es bei fortschreitender Automatisierung nach wenigen Jahren überdimensioniert. Es sind deshalb verschiedene Massnahmen getroffen worden, um das Fernamt anfänglich möglichst knapp zu halten. So wird es auch nach Jahren kaum zu gross sein, da in diesem Fernknotenamtsgebiet, mit den bekannten Fremdenplätzen und Kurorten, der Verkehr ständig zunimmt, später ganz besonders, wenn die internationalen Beziehungen wieder aufgenommen werden können. Die Zahl der in einer spätern Periode immer noch von Hand zu vermittelnden Verbindungen wird abnehmen; dabei wird es sich immer mehr um Weitverkehr handeln.

Die erwähnten speziellen Massnahmen sind:

1. Halbautomatischer Verkehr nach den Netzgruppen St. Moritz, Davos, Ilanz und Tiefencastel, indem die Teilnehmer der Gruppe Chur durch Einstellen der Fernkennzahl, z. B. „082" für St. Moritz, direkt zur Telephonistin des betreffenden Hauptamtes gelangen.
2. Die Rufnummern der Teilnehmer des Sportplatzes Arosa werden gewählt, erscheinen aber in der dortigen *Hand*zentrale auf optischen Nummernzeigern. Wenn die Telephonistin den gewünschten Teilnehmer durch Stecken des Stöpsels verbindet, so erfolgt der Ruf automatisch; ebenso hat sie sich nicht um die Einleitung der Zählung zu kümmern.
3. Von total 16 näher und weiter gelegenen Zentralen aus können die Telephonistinnen die Teilnehmer der Netzgruppe Chur direkt wählen (von Arosa, Andeer, St. Moritz usw. aus bis Bern, Basel, Lugano). Es sei hier nur nebenbei bemerkt, dass die betreffenden Telephonistinnen die unter 1. und 2. aufgeführten Vereinfachungen ebenfalls ausnützen können.

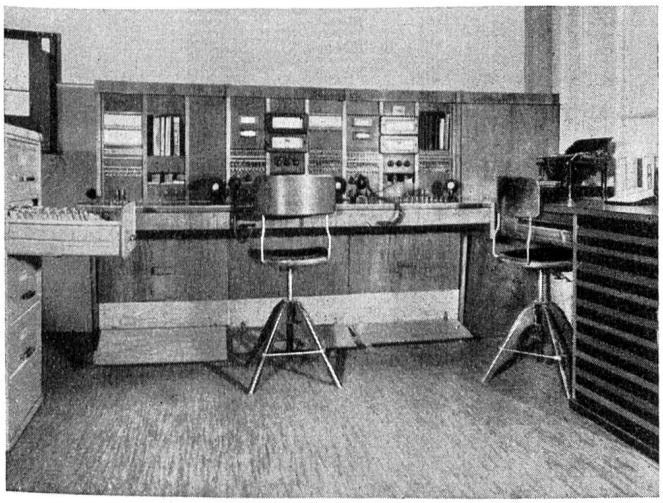

Abb. 13. Prüf- und Störungstische.

Treten wir gleich etwas näher auf dieses *Fernamt* ein. Da das Lokal mit der alten Zentralbatterie-Zentrale günstig gelegen ist, wurde darin auch das neue Fernamt aufgestellt. Dadurch befanden sich allerdings das alte und das neue Handamt

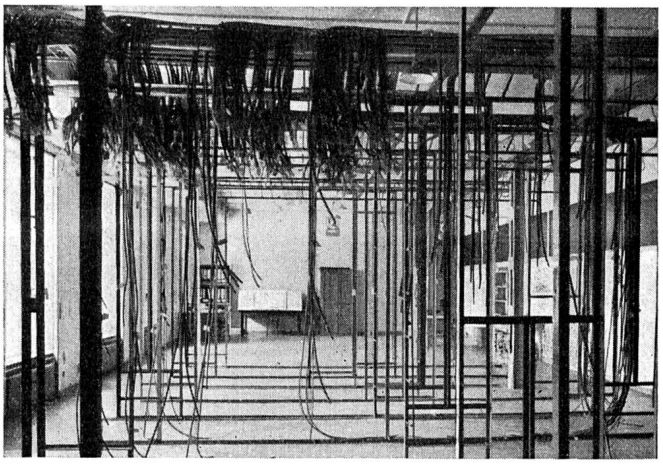

Abb. 14. Beginn der Montierungsarbeiten im Automatenraum.

einige Monate lang im nämlichen Raum. Die Zentralbatterie-Zentrale musste, um dies zu ermöglichen, vorerst um zwei Meter verschoben werden, damit an ihrer Stelle das neue Fernamt definitiv montiert werden konnte. Aus Abb. 9 ist ersichtlich, wie diese Verschiebung durch Winden, die an der Rückseite der Zentrale angesetzt waren, vorbereitet wurde, während auf der andern Seite Flaschenzüge nachhalfen. Das neue Fernamt umfasst 14 Arbeitsplätze, von denen bei 12 je 7 Schnurpaare mit Zeit-Zonen-Zählern ausgerüstet sind; hier lassen sich somit alle Verbindungen sofort herstellen, und auch die Zählung kann eingeleitet werden. Durch diese Plätze geht ein Multipel von 200 Klinken für manuelle Leitungen, für direkte Wahl nach entfernten Zentralen durch die Telephonistin (Fernwahl) und für Diverses. Die Schnurverstärker können in Chur erstmals von jeder Telephonistin, ohne Beanspruchung einer zweiten Beamtin und ohne spezielle Verstärkerplätze, über Sucher an die hierfür bestimmten Leitungen angeschaltet werden; es ist dazu jedes normale Schnurpaar verwendbar.

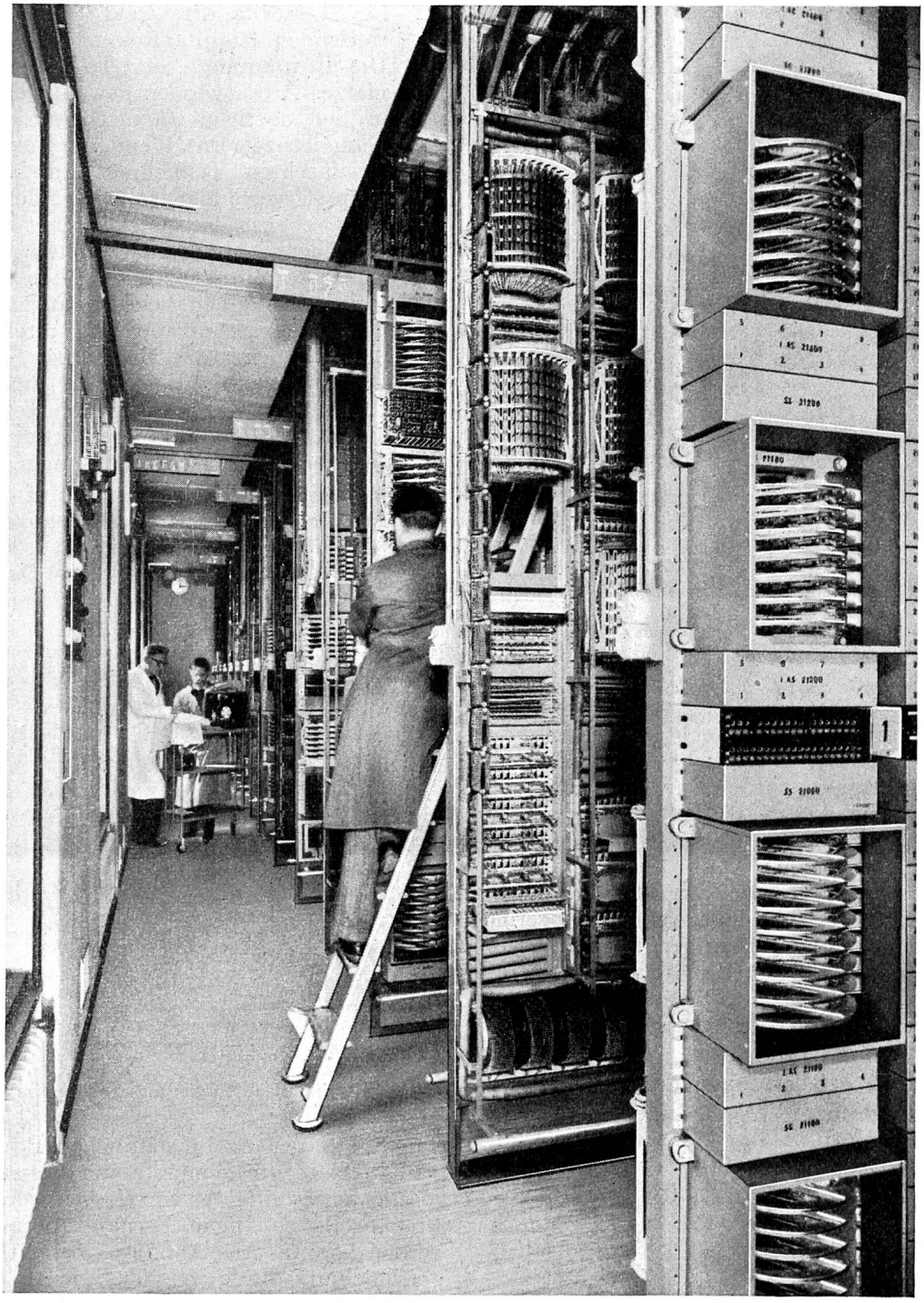

Abb. 15. Die fertige Automatenanlage.

Im selben Raum ist ausserdem noch eine Gruppe von 3 Plätzen für die Spezialdienste wie Auskunft, Taxmeldung, Rohrpostverteilung, sowie ein zweiplätziger Auskunftstisch. Fernamt und Spezialplätze sind für die Zustellung von Tickets durch Rohrpost gegenseitig verbunden.

Abb. 10 zeigt das neue Fernamt, von der Kontrolle aus gesehen; links im Vordergrund ist der Aufsichtstisch, dahinter sind die drei Spezialdienstplätze.

In Abb. 11 ist der *II. Stock des PTT-Gebäudes* Chur dargestellt, aber nur der Teil, der für das Fernknotenamt und die zugehörigen Nebenräume belegt ist; im andern Teil befinden sich die Bureaux des Telephonamtes, auf deren Kosten später der Automatenraum erweitert werden kann. Verteiler, Automat und Verstärkeramt konnten, wenn man berücksichtigt, dass es sich um ein bestehendes Gebäude handelt, günstig zueinander untergebracht werden. Dazu befindet sich das Fernamt in einem sonnig gelegenen Teil, auf dem nämlichen Stock, wiederum in möglichster Nähe von Automat und Verteiler. Daran anstossend, nur durch eine Glaswand getrennt, ist die Gesprächskontrolle untergebracht.

Die Teilnehmer- und Fernkabel münden im Keller in das Gebäude ein und werden durch einen eisernen Aufstiegkanal auf die *Verteiler* im II. Stock geführt.

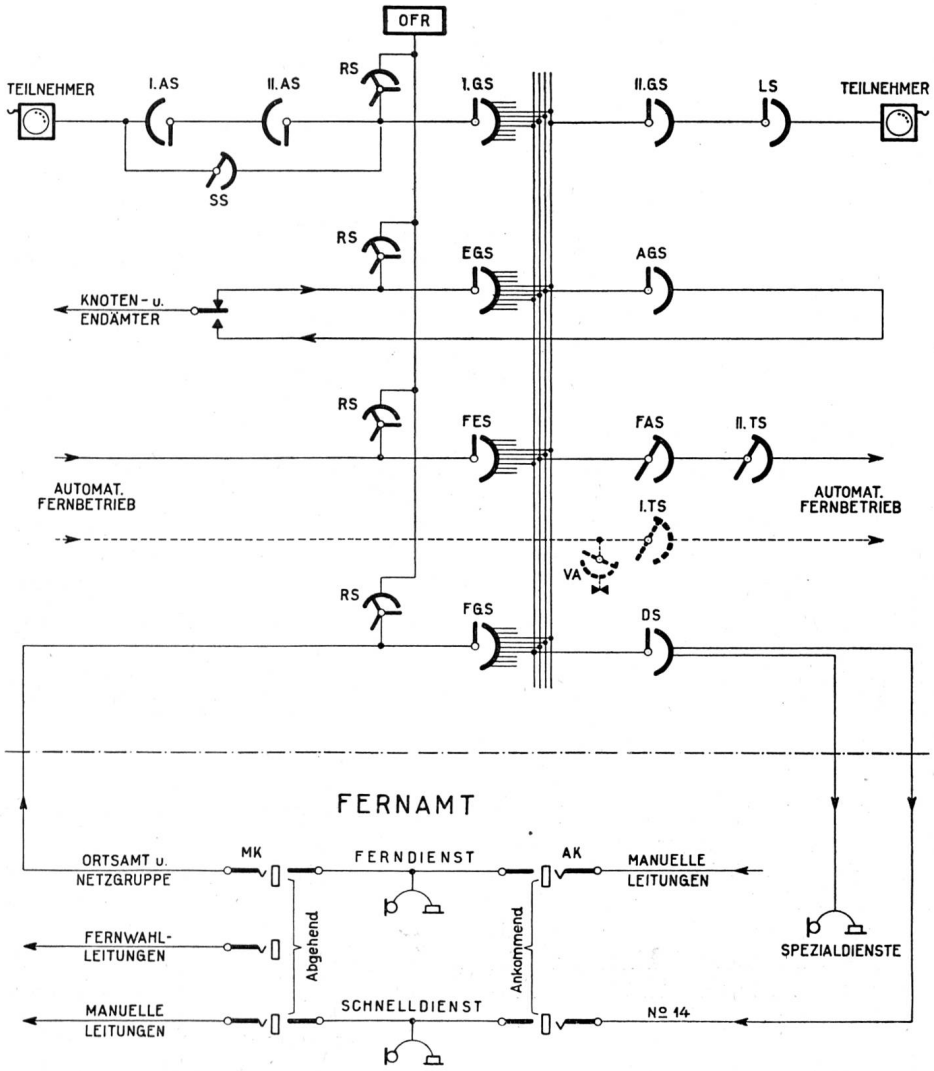

Abb. 16. Automatisches Fernknotenamt Chur, Verbindungsdiagramm.

In Abb. 12 ist in der Mitte des Bildes der Ortsverteiler ersichtlich. Hier enden auf horizontal angeordneten Schienen mit 20 × 5 Lötösen, wovon 20 × 2 für Hochfrequenz-Telephonrundspruch (HF-TR), die 3000 Teilnehmeranschlüsse des automatischen Ortsamtes. Auf der entgegengesetzten, der Linienseite, münden alle Leitungen aus dem Netz, zusammengefasst in 6 Kabeln zu 2 × 600 Adern, in Sicherungen ein. Zwischen diesen beiden fixen Punkten am Verteiler kann durch einen fliegenden Draht jeder Teilnehmeranschluss des Automaten mit jedem der 150 Kabelüberführungspunkte im ganzen Gebiet des Ortsamtes Chur verbunden werden. Im Hintergrund des Bildes ist der Fernverteiler sichtbar; unten sind die Kabelendverschlüsse, darüber die Verteilerschienen und dahinter, auf separaten Gestellen, die Uebertragerspulen. Im Vordergrund der Abb. 12 sind die Buchten für den HF-TR sichtbar, die an den Ortsverteiler anstossen. Auf diesem sind die Kasten mit den für jeden Anschluss mit TR erforderlichen kleinen Filtern direkt unter den normalen Verteilerschienen des Ortsamtes montiert (10 TR pro Schiene zu 20 Teilnehmern). Im selben Lokal, gegenüber dem Fernverteiler, sind zwei Prüf- und Störungstische sowie ein dritter Platz mit den Ausrüstungen zur Beobachtung des automatischen Amtes aufgestellt; siehe Abb. 13. Der Störungstisch zunächst dem Fenster ist ständig besetzt; hier hat die Gehilfin, wenn sie eine Viertelsdrehung ausführt, einen Platz vor sich für Schreibarbeiten.

Abb. 14 gestattet einen Blick in den Automatenraum im ersten Stadium der Montage, und in Abb. 15 sehen wir die fertige Anlage.

Das *Verbindungsdiagramm* des Fernknotenamtes Chur geht aus Abb. 16 hervor. Das Ortsamt ist anfänglich gebaut für 3000 Teilnehmeranschlüsse, das Landamt für 112 abgehende und 96 ankommende Verbindungsleitungen, das Fernbetriebsamt für 69 abgehende und 74 ankommende Leitungen, und als gemeinsame Ausrüstungen sind u. a. vorhanden: 24 kombinierte Orts-Fernregister, 56 Dienstsucher und 48 Sucher, die es der Telephonistin erlauben, die automatischen Richtungen zu wählen. Ausserdem enthält die Anlage verschiedene Ausrüstungen, z. B. für die neuesten Kassierstationen mit Nachwurfaggregaten, für Gebührenmelder, Mehrfachanschlüsse, Hinweisschaltungen, automatischen Aufruf der Feuerwehr.

Der *Telephonrundspruch* wurde bei diesem Anlass auf Hochfrequenzbetrieb umgebaut, was den Teil-

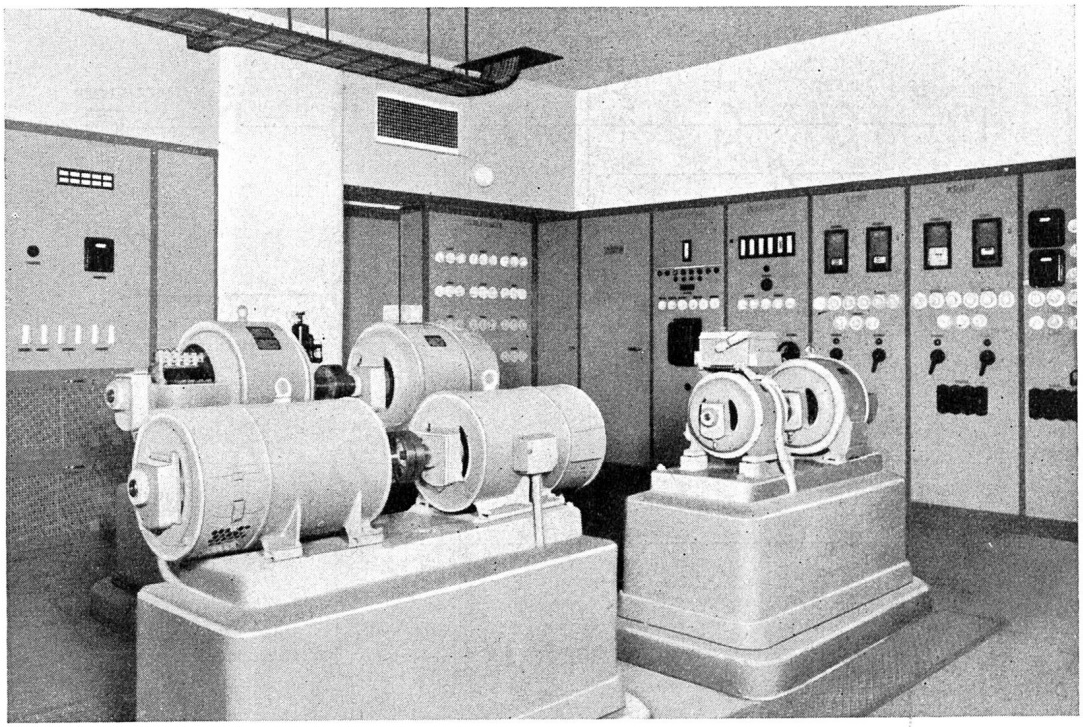

Abb. 17. Stromlieferungsanlage.

nehmern einige Vorteile bringt. Chur verzeichnet schon heute den höchsten Stand von Telephonrundspruch-Anschlüssen, bezogen auf die Zahl der Teilnehmer. Dieses bewährte System soll noch dieses Jahr unter Benützung des Senders in Chur auf weitere Zentralen ausgedehnt werden, wie Arosa, wo in den Hotels, Pensionen usw. für den TR ohne Abschaltung während des Gespräches besonders Interesse vorhanden ist.

Da die Automatisierung des Platzes Davos und besonders des Engadins im gesamtschweizerischen Programm ziemlich am Schlusse vorgesehen ist, müsste das *Tandemamt* vorerst nur den Verkehr der kleinern Netzgruppen Sargans, Ilanz und Tiefencastel vermitteln. Die Bündelung der Leitungen von Chur nach weitern Fernknotenämtern kann aber, entsprechend dem Plan für Vollautomatisierung des Fernverkehrs, wesentlich früher vollständig durchgeführt werden, wenn in den Zentralbatterie-Zentralen Davos, St. Moritz und Schuls für den ankommenden Verkehr einerseits optische Nummernzeiger eingebaut werden, gleich wie dies in Arosa bereits geschehen ist, während anderseits die abgehenden Verbindungen nach der ganzen Schweiz vorerst, statt von den Teilnehmern, von den Telephonistinnen der erwähnten drei Zentralen über das Tandemamt Chur direkt gewählt werden (Fernwahl). Dabei sind allerdings in den Handzentralen Register erforderlich, damit alle nach den Grundforderungen notwendigen Signale genau wie beim ganzautomatischen Betrieb übertragen werden.

In wenigen Jahren wird das Fernknotenamt Chur für diesen Tandemverkehr ausgebaut werden müssen, was im Diagramm Abb. 16 bereits berücksichtigt ist. Dieser Teil der Anlage wird gegenüber dem Verstärkeramt aufgestellt und in einer spätern Etappe im erweiterten Automatenraum (siehe auch Abb. 11).

Was die *Teilnehmernummern* anbetrifft, möchten wir hier noch darauf hinweisen, dass für das ganze Gebiet des Fernknotenamtes Chur jeder der 65 Zentralen wenigstens ein bestimmtes Tausend vom 20sten bis zum 99sten hat zugeteilt werden können, so dass

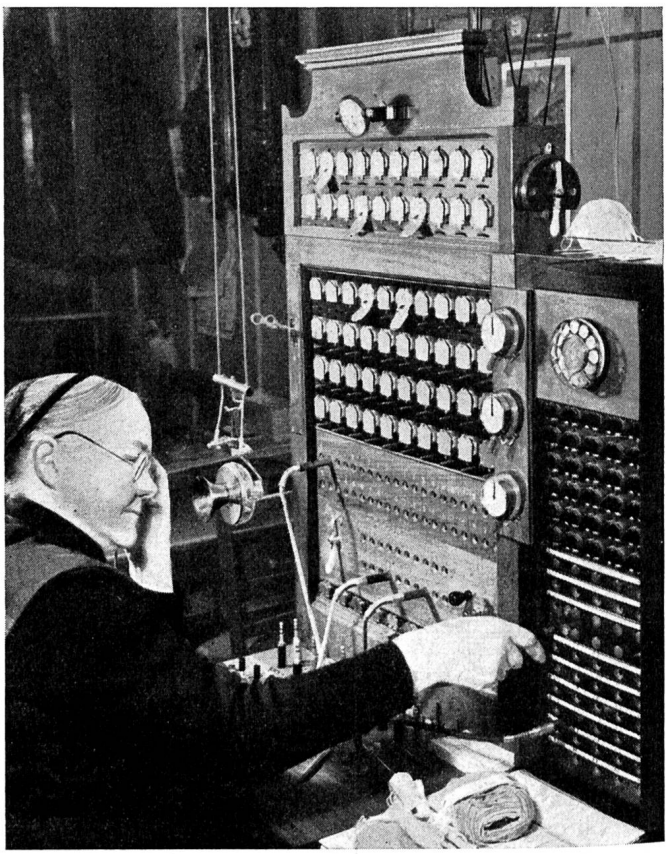

Abb. 18. Landzentrale vor 20 und mehr Jahren.

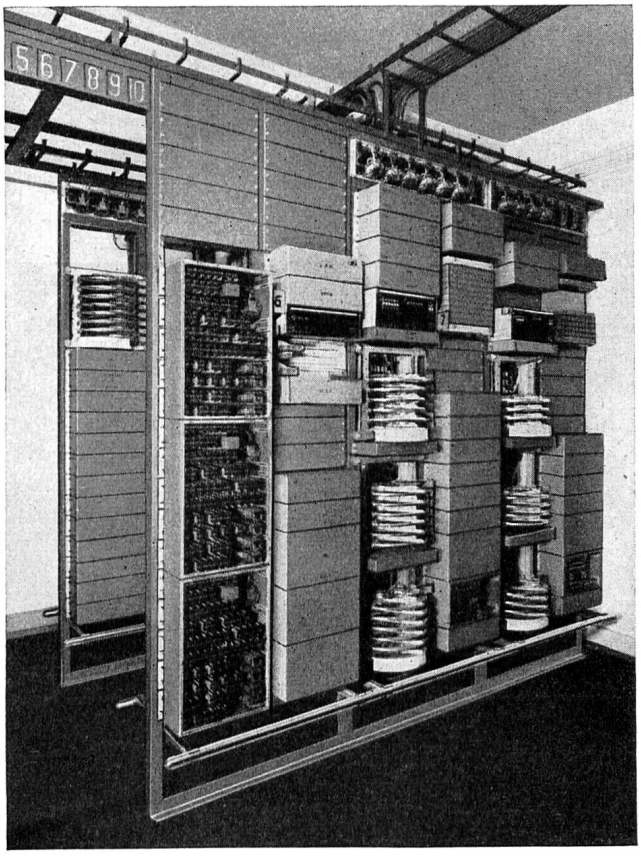

Abb. 19. Automatische Landzentrale System Hasler.

bei der Wahl die Ausscheidung jeder Zentrale mit der zweiten Teilnehmerziffer erfolgt. Damit ist von 20 000 bis 99 999 jede Nummer nur einmal vorhanden, was verschiedene Vorteile hat, u. a. auch für den Störungsdienst. Für Chur sind z. B. vorerst die Nummern des 21., 22. und 23. Tausend reserviert, für Arosa das 31. und 32., St. Moritz das 33. und 34., Davos das 35. bis 37. usf. bis zum 97. Tausend für Sta. Maria.

Das neue Fernknotenamt Chur wird durch eine *Stromlieferungsanlage* gespiesen, die sich im Keller befindet. Sie besteht in der Hauptsache aus zwei Batterien von 48 Volt für Automat und Fernamt, sowie einer Batterie von 130 Volt für das Verstärkeramt, den zugehörenden Lademaschinen, den Signalmaschinen und Schalttafeln. Aus Abb. 17 ist ein Teil des Maschinenraumes ersichtlich. Bei Ausbleiben des Werkstromes wird eine Diesel-Notgruppe automatisch eingeschaltet, die wiederum Starkstrom 220/380 V zum Betrieb der Maschinen und Gleichrichter sowie für die Beleuchtung liefert. Dadurch war es möglich, für den Betrieb des Verstärkeramtes Gleichrichter 24 und 130 Volt zu verwenden, welche direkt bei diesem im II. Stock aufgestellt sind; es ist in Chur gar keine Heizbatterie von 24 V vorhanden, nur eine Anodenbatterie zu 130 V (siehe auch T. M. Nr. 3/1941: „Ein neuer Selengleichrichter zur Speisung der Verstärkerämter", von H. Jacot, Bern).

Für die *erste Etappe* des nun in Betrieb gekommenen Fernknotenamtes Chur waren u. a. 96 Gestelle von 3,10 m Höhe erforderlich. Auf diesen sind nebst vielen kleinen Bestandteilen montiert: 1800 Sucher mit insgesamt rund 600 000, sowie zirka 36 000 Relais mit rund 6 Millionen Einzelteilen.

Die Länge des isolierten Drahtes, der auf diesen Relais- und Sucherspulen aufgewickelt ist, übersteigt die Hälfte des Erdumfanges; zur Verbindung der verschiedenen Teile und Gestelle der Anlage unter sich waren rund 40 km Kabel erforderlich.

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass für die Herstellung einer Ortsverbindung, also zwischen zwei Teilnehmern von Chur, 800 Sucher- und Relaiskontakte, grösstenteils nur ganz kurzzeitig, geöffnet oder geschlossen werden; während der eigentlichen Dauer des Gespräches geht die Verbindung über 66 geschlossene Kontakte. Versagt nur einer dieser Kontakte, so wird die Verbindung mangelhaft oder gar nicht aufgebaut.

Die *Landzentralen* der Netzgruppe Chur sind also grösstenteils automatisiert (siehe Abb. 8). Abb. 18 gestattet einen Blick in eine kleine Zentrale mit Handbetrieb. So ungefähr sah es früher auf dem Lande überall aus, nur dass der Umschalteschrank von ganz verschiedenen Leuten, auch von solchen männlichen Geschlechts, mehr oder weniger prompt bedient wurde. Abb. 19 lässt uns einen Blick in eine automatische Landzentrale System Hasler A.G. tun. Diese technischen Wunderwerke sind tage- und wochenlang sich selbst überlassen und müssen nicht mehr wie bis anhin möglichst mit der Post vereinigt sein, sondern können in ganz beliebigen Gebäuden untergebracht werden. Als Beispiel bringen wir in Abb. 20 aus einem Tal des Bündnerlandes ein Patrizierhaus, in welchem sich die automatische Zentrale in einem geräumigen Zimmer befindet. — Wenn man im Gebiet des Telephonamtes Chur von einer Zentrale zur andern wandern könnte, so bekäme man einen unauslöschlichen Eindruck von einem der schönsten Teile unseres Heimatlandes. Wir geben hier als Beispiel den Ausblick wieder, den man unweit vom Standort einer hochgelegenen automatischen Landzentrale nach einer Richtung hat (Abb. 21).

* * *

Sämtliche bauliche Aenderungen im PTT-Gebäude Chur sind unter der bewährten Leitung der eidg.

Abb. 20. Das vornehme „Heim" einer Landzentrale.

Bauinspektion Zürich durch Handwerker am Platze unter Rücksicht auf den Betrieb und in gutem Einvernehmen mit den Organen der Telephonverwaltung in einem Zeitraum von mehr als drei Jahren etappenweise und reibungslos durchgeführt worden.

Die mit der Automatisierung der Zentrale Chur im Gebiete dieses Fernknotenamtes im Zusammenhang stehenden Anlagen sind von den bekannten Werken für Telephonie und Präzisionsmechanik *Hasler A.G. Bern* erstellt und betriebsbereit übergeben worden. Die Vorbereitungen sowie die Arbeiten in der Fabrik und auf dem Platze selber fallen ganz in die Zeit der gegenwärtigen Mobilisation. Es ist ein erfreuliches Zeichen, dass die Automatisierung des schweizerischen Telephonnetzes trotz ungünstigen Verhältnissen einen bemerkenswerten Schritt vorwärts gekommen ist: im letzten der 10 Fernknotenämter ist nun die Handzentrale durch ein automatisches Amt ersetzt worden.

* * *

Unser Land wäre nicht ein Verkehrsland erster Ordnung geworden ohne die Schaffung bester Verkehrsmittel. Unter diesen ist das Uebertragungsmittel des Wortes ebenso wichtig wie die übrigen. Für Graubünden, dieses weite, abgelegene Bergland, ist es von doppelter Bedeutung: es verbindet die Bewohner bequem untereinander und mit der Aussenwelt. Es ist schon bald Gemeingut wie elektrisches Licht und fliessendes Wasser. Es verschafft auch selber Arbeit und Verdienst im ganzen Lande herum. In aufbauender Zusammenarbeit haben Staat, Privatindustrie und Gewerbe ein grosses Werk geschaffen, das sich noch weiter entwickeln wird.

Eine berufene Feder schrieb im Jahre 1936 in der „Neuen Zürcher Zeitung“:

„Bis jetzt waren unsere Telephoneinrichtungen vorbildlich und der Zeit angepasst. Sorgen wir dafür, dass sie es auch in Zukunft bleiben. Dann können wir auch mit dem Auslande Schritt halten und den Verkehr im eigenen Lande sowie mit den andern Ländern des Kontinents und der Uebersee im Interesse unserer Handels- und Industriebeziehungen zur vollen Befriedigung bewältigen. Schon jetzt dringt die menschliche Stimme mit der Geschwindigkeit des Lichtes über den Atlantischen Ozean, quer durch unsern Erdteil nach den andern, und über 32 Millionen Teilnehmer sind an das Riesennetz angeschlossen. Sicher werden noch grössere Dinge folgen.“ *Hi.*

Abb. 21. Blick von einer bündnerischen Landzentrale aus.

Telephonentwicklung und Telephontarife.

Ansprache von Herrn Dr. *A. Muri*, Chef der Technischen Abteilung der GD PTT, an der Generalversammlung der „Pro Telephon“ am 29. April 1943 in Biel.

654.15.03

Es ist bereits zur Tradition geworden, dass an der Generalversammlung ein Vertreter der Telephonverwaltung das Wort ergreift, um Sie in aller Kürze über das vergangene Jahr zu orientieren. Vorerst möchte ich dem Vorstande, und vorab den Herren Präsidenten und dem Herrn Sekretär, für ihre vorzügliche Geschäftsführung meinen herzlichsten Dank aussprechen. Ganz speziell möchte ich hier das grosse Verständnis, das Herr Stadler der Verwaltung in bezug auf die sogenannten Edelmetalle entgegengebracht hat, erwähnen, ein Entgegenkommen, das uns gestattet hat, ohne grosse Komplikationen und Papierkrieg unseren Verpflichtungen gegenüber der Wirtschaft weitgehend nachzukommen.

Was nun das abgelaufene Jahr anbetrifft, so darf ich wohl betonen, dass der Kampf des Schweizervolkes um Existenz und Ernährung durch den unseligen Weltkrieg noch weiter verschärft worden ist. Die starken und ausgedehnten Blockaden der kriegführenden Staaten schnüren unser Land immer mehr vom Welthandel ab und zwingen uns zu weitgehender Selbstversorgung. Es darf wohl als eine erfreuliche Tatsache empfunden werden, dass, nach den stetsfort wachsenden Bedürfnissen nach raschen und guten Verbindungen im Zusammenhang mit der innern Konstellation, Telegraph und Telephon an den grossen Bemühungen von Regierung und Volk mithelfen konnten, der Heimat in sorgenvollen Zeiten durch kräftige Förderung der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion Arbeit und Ernährung zu sichern, und das mit Aufgaben und Pflichten schwer beladene Schiff des Schicksals durch die schweren Stürme der gegenwärtigen Tragödie zu lenken.

Wir sind aber heute bald am Ende der Möglichkeiten angelangt; die vor Jahren angelegten Reserven, sei es im Material oder im Leitungsnetz, schmelzen wie Schnee im Föhnsturm und die Bedürfnisse des Nachrichtendienstes sind immer noch im Wachsen begriffen. Diese Gegensätze treten immer deutlicher zutage. Trotz dieser teilweise bedenklichen Lage wollen wir unsern Optimismus nicht fallen lassen, denn gerade in schwierigen Zeiten stellen sich interessante Probleme, die man kaltblütig bemeistern soll und die den vielleicht manchmal etwas eintönigen Verwaltungsdienst neu beleben und Ansporn geben zu neuen Methoden und Eingriffen in neue Gebiete der Technik. Kein Mittel darf versäumt werden,