Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 47 (1956)

Heft: 15

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

dépendantes, l'une n'allant pas sans l'autre. En tout état de cause, je puis vous assurer que le délégué aux possibilités de travail, en tant qu'organe de coordination, se préoccupe très intensément de ces questions et que vous entendrez très prochainement parler du travail qui aura été accompli par la commission d'étude en voie de formation.

—

Prof. Dr. F. Tank, Vorstand des Institutes für Hochfrequenztechnik an der ETH, Präsident des SEV, Zürich: Ich bin von den technischen Schulen, sowohl von den Hochschulen, wie den Mittelschulen beauftragt, den Herren Vortragenden und den Herren Diskussionsrednern auf das herzlichste zu danken für die Anregungen, die wir von den Schulen heute von dieser Tagung mitnehmen dürfen, denn der profitierende Teil sind offenbar in erster Linie doch wir von den Schulen. — Und ich möchte vom Schweiz. Elektrotechnischen Verein aus unserem verehrten Tagungspräsidenten, Dr. Niesz, herzlichst danken, dass er in so kompetenter Weise die Führung der heutigen Tagung übernommen hat.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Erweiterung des Flughafens Zürich-Kloten

656.71(494)

Der Flugzeugbau und die Flugtechnik im allgemeinen haben in den letzten Jahren weitere Fortschritte gemacht. Insbesondere der Düsenantrieb, der zu einer wesentlichen Steigerung der Fluggeschwindigkeiten, mit Längen und Spannweiten der Flugzeuge von über 40 m, sowie Höhen von über 12 m und zahlender Nutzlast von 14 t geführt hat, zeitigt tiefgreifende Rückwirkungen auf die Bodenorganisation und die Hilfseinrichtungen. Im Verlauf von weniger als fünf Jahren werden Langstrecken-Düsenflugzeuge im zivilen Luftverkehr stehen. 200 solche Flugzeuge sind bestellt (Douglas DC-8 und Boeing 707), wovon über 60 von Gesellschaften, bei denen schon heute der Flughafen Kloten auf dem Streckennetz figuriert. Wenn der Zürcher Flughafen seine Bedeutung, die ihm heute im internationalen und interkontinentalen Verkehr zukommt, behalten will, muss er sich den zukünftigen Anforderungen anpassen. Diese Erweiterung des Flughafens in vielen seiner Teile, wofür das Projekt vorliegt, wird als 2. Bauetappe bezeichnet.

Um den Umfang dieses Erweiterungsprojektes abzustecken, sei der approximative Kostenvoranschlag vorweggenommen.

	Fr.
Tiefbauarbeiten	69 275 000
Elektrische Anlagen	4 760 000
Allgemeine Hochbauten	30 970 000
Flugsicherungsanlagen	3 700 000
Landerwerb	20 600 000
Betriebseinrichtungen	700 000
Bauten für die Swissair	49 665 000
Total	179 670 000

Die Aufwendungen für die zweite Bauetappe sind also grösser als diejenigen der ersten (ca. $112 \cdot 10^6$ Fr.). Sie verteilen sich nach dem Projekt wie folgt auf die drei Träger:

	Fr.
Kanton Zürich	101 335 000
Flughafen-Immobilien-Gesellschaft	57 927 000
Swissair	20 408 000

Hierin sind die vom Bund zu erwartenden Subventionen an die Aufwendungen des Kantons Zürich nicht berücksichtigt. Der Kanton Zürich wird den Stimmberechtigten in der nächsten Zeit eine Kreditvorlage für den Betrag von Fr. 73 080 000 unterbreiten.

Die zukünftigen Flugzeuge, die nicht nur dem Fluggast höhere Bequemlichkeit bieten werden als dies mit den heute verwendeten Typen möglich ist, sollen die Luftreisen zeitlich verkürzen und zudem billiger gestalten. Sie sind so teuer in der Anschaffung — eine DC-8 kostet einschliesslich Ersatzteile ca. $35 \cdot 10^6$ Fr. — dass sie intensiver ausgenützt werden müssen und pro Jahr gegen 4000 Stunden im Einsatz stehen sollen, um die Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten. Die Betriebskosten einer Flugstunde erreichen etwa 5000 Fr. Es ist daher nicht verwunderlich, dass zur raschen Ermittlung des optimalen Flugweges unter Berücksichtigung der Wetterverhältnisse elektronische Rechenmaschinen herangezogen werden. Das hohe Einnahmenpotential einer Flugzeugeinheit verlangt gebieterisch die äusserste Rationalisierung des Umschlags im Flughafen, der Unterhalts- und Wartungsarbeiten. Dazu sind nicht nur Anpassungen der Flugsteige, sondern auch der Werften an die neuen Flugzeugtypen notwendig.

Die Pisten sind beim Bau des Flughafens den damals gültigen internationalen Normen angepasst worden (International Civil Aviation Organization, ICAO) [1]. Für das Starten und Landen aller bisher verwendeten Verkehrsflugzeuge, mit Ausnahme der englischen Maschine «Comet», die Düsenantrieb besitzt, hat der 1. Ausbau genügt. Während die Tragfähigkeit der Pisten auch weiterhin den Bedingungen der Klasse 1 entspricht, sind die vorhandenen Pistenlängen (Klasse B) für die Zukunft ungenügend (Tab. I, Fig. 1).

Pistenlängen und Tragfähigkeiten des interkontinentalen Flughafens Zürich–Kloten in der 1. und 2. Bauetappe

Tabelle I

	Einheit	1. Bauetappe Stand 1956	ICAO-Klasse	2. Bauetappe Projekt Verlängerung auf	
Längen:					
Blindlandepiste .	m	2600	B	4000	nördl. 900 südl. 500
Westpiste . . .	m	1900	B	3100	westl. 700 östl. 500
Bisenpiste . . .	m	1535	B	—	
Tragfähigkeiten [1]:					
Blindlandepiste .	t	135	1	—	
Westpiste . . .	t	135	1	—	
Bisenpiste . . .	t	50	1	—	

[1]) für Flugzeuggewichte

Hand in Hand mit den Pistenverlängerungen gehen die Massnahmen, die auf die Vergrösserung der Hindernis- und Raumfreiheit in den Flugschneisen abzielen, denn die Zukunftsflugzeuge haben nicht nur grosse Gewichte (130 t), sondern ziehen sehr flache Flugbahnen. Diesen Bedingungen fällt sogar ein Hügel zum Opfer, der heute am Nordende der Blindlandepiste östlich Oberglatt steht, auf dem sich das Gebäude der Verkehrskontrolle befindet.

Die hindernisfreie, zum Ende der Landepiste geneigte Ebene darf nach den vom Eidg. Luftamt für die Zukunft gestellten Bedingungen nur 1,25 % (1 : 80) gegen die Horizontale geneigt sein (bisher 2 %; 1 : 50). Die Hindernisfreiheit ist im Anschluss an die Pistenverlängerungen nicht leicht zu erreichen, weil Häuser, Hügel, Eisenbahnlinien, z. T. auf einem Damm verlaufend (Oerlikon–Kloten), im Wege stehen. Parallel zu den in Tabelle I angegebenen Pistenverlängerungen um insgesamt 2,6 km geht die Anpassung der Rollwege. Die Ausdehnung der Hartbelagsfläche für Pisten und Rollwege erreicht 305 000 m² sowie für Flugsteige und Werftvorplätze 245 000 m².

Die Flugsteige sollen erheblich erweitert und modernisiert werden; sie werden für die Aufnahme von 26 Flugzeugen vorgesehen. Das sogenannte Docksystem erlaubt den Passagieren in Zukunft in gedeckten Laufgängen zu den Flugzeugen zu gelangen. Diese zweistöckigen Gänge sind im Grundriss fingerförmig dem Abfertigungsgebäude vorgelagert (Fig. 2) und bieten in der 2. Bauetappe 26 und im Endausbau 40 gedockten Flugzeugen Platz. Diese Docks sind heizbar und nehmen die Zuleitungen zu den Zapfstellen eines ausgedehnten Netzes von Unterflurleitungen für die Düsen- und Motorenbrennstoffe in sich auf. Dank diesem projektierten Unterflurbetankungssystem werden die zukünftigen Düsenflugzeuge den erforderlichen Brennstoff (75 000 bis 80 000 l) in 15 bis 20 Minuten aufnehmen können, so dass die nicht genügend leistungsfähige Betankungsart mittelst

[1]) Bull. SEV, Bd. 41(1950), Nr. 21, S. 785.

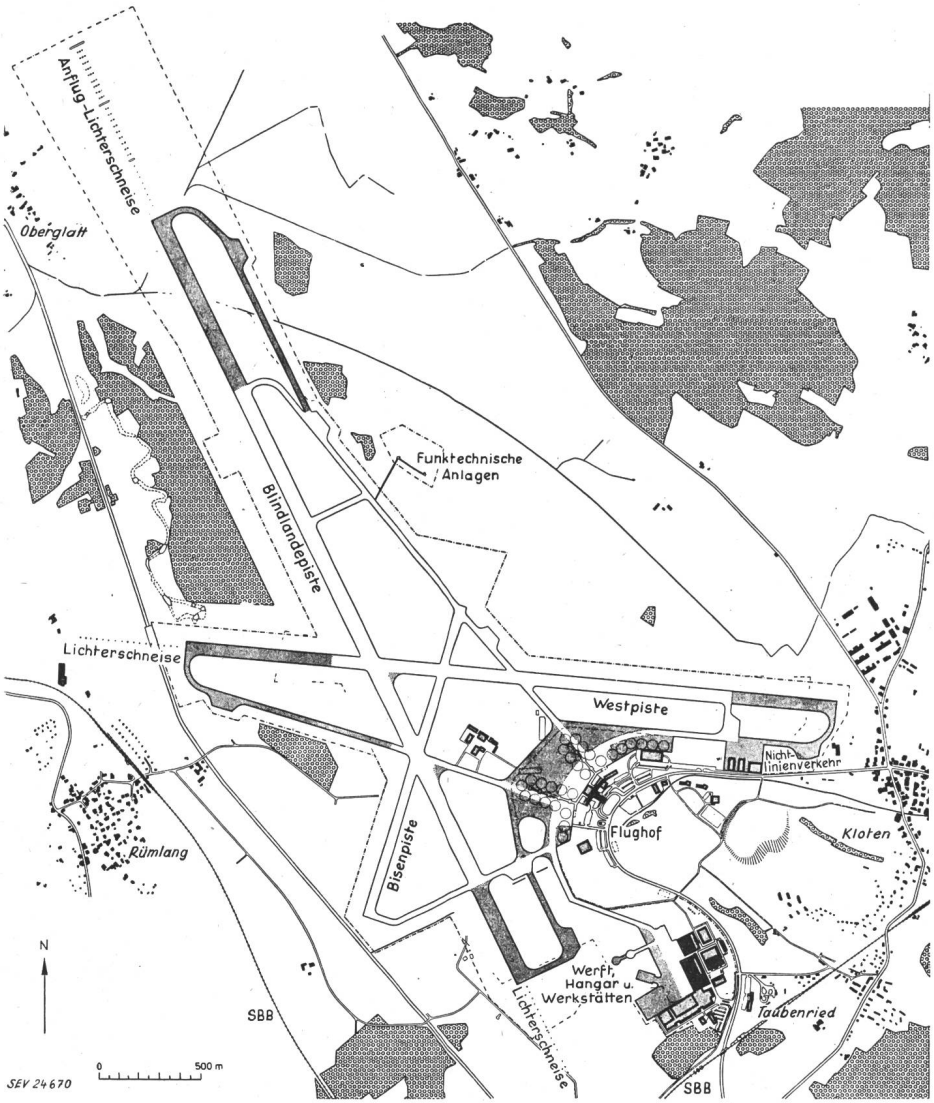


Fig. 1
Interkontinentaler Flughafen Zürich-Kloten
Lageplan; 1. und 2. Bauetappe
1. Bauetappe:
bestehende Anlagen
Pisten und Rollwege, Flugsteig
Gebäude
2. Bauetappe:
projektierte Anlagen
Pisten und Rollwege, Flugsteig
Gebäude

Wenn die für 1959 oder 1960 zur Ablieferung vorgesehenen Flugzeuge 140 Passagiere aufnehmen können und deren mehrere kurz nacheinander starten oder landen, so müssen auch die Abfertigungsräume den höheren Leistungsanforderungen angepasst werden. Verkehrsspitzen können zur Durchschleusung von 2000 Personen pro Stunde führen. Zu diesen Diensten sind zu zählen: Pass- und Zollkontrolle, Warteräume, getrennt für Inland- und Transitpassagiere, Verpflegungsstätten, Gepäckumschlag, Räume für die Bordbesatzungen, Bodenmannschaften usw. Diese Forderungen rufen einer Vergrösserung des Passagiertrakts des Flughofes. Propagandistische Überlegungen führten zur Prüfung der Frage, ob Flugreisen ausser durch den erhöhten Komfort im Flugzeug durch Angliederung z. B. eines Transithotels, eines «Swimming Pools», einer «International Market Street» an den Flughof anziehender gestaltet werden könnten. Dabei ist nicht zu vergessen, dass es unter benachbarten Flughäfen eine Verkehrskonkurrenz gibt, in der die Bodenanlagen eine wichtige Rolle spielen.

Fahrzeugen, die zu den abgestellten Flugzeugen fahren, wegfallen wird. Grosse Tankanlagen sind im Taubenried vorgesehen, die in der Lage sein werden, im Dauerbetrieb täglich bis zu $2 \cdot 10^6$ l in die ca. $1 \cdot 10^6$ l fassenden Zwischentankanlage zu fördern.

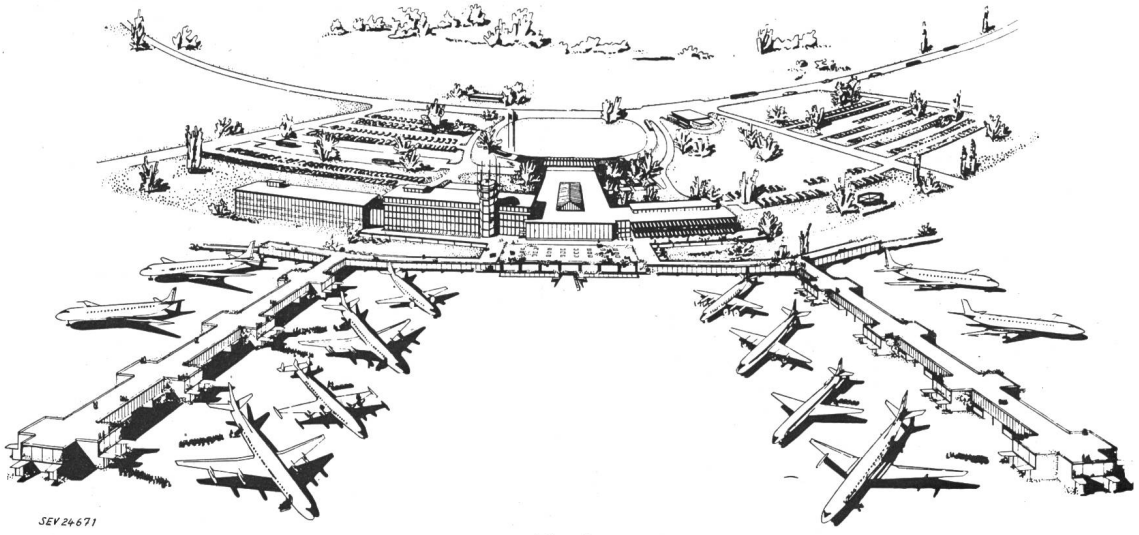


Fig. 2
Interkontinentaler Flughafen Zürich-Kloten
Ansichtsskizze des Flughofes nach Beendigung der 2. Bauetappe
im Vordergrund: um die Fingerdocks abgestellte Flugzeuge

Für die technischen Anlagen der Flugsicherung [2]) muss mehr Platz geschaffen werden, der durch Aufstockung des Bureautraktes gewonnen werden kann.

Die zweite Bauetappe umfasst Arbeiten zur Erweiterung der elektrischen Anlagen von erheblichem Ausmass. Diese betreffen nicht nur die Starkstromeinrichtungen, einschliesslich die Pisten- und Rollwegbeleuchtung, sondern auch die Hochfrequenz-Anlagen, wie Navigationshilfen, Überwachungs- und Präzisions-Landeradar- und Übermittlungs-Einrichtungen.

Die Energieversorgung des Flughafens erfolgt über zwei 16-kV-Kabelleitungen der EKZ ab zwei Unterwerken. Diese münden in eine zentrale Transformatorenstation in der Nähe des Flughofes ein. Eine Verstärkung der Hochspannungszuleitungen ist trotz erheblicher Vergrösserung des Anschlusswertes nicht notwendig. Es muss aber die Leistung der Transformatoren erhöht und eine zweite Haupttransformatorenstation im Gebiet der nördlichen Anflugschneise der Blindlandepiste erstellt werden. Die Erfahrung hat ergeben, dass die Notstromgruppe von 85 kVA den zukünftigen Bedürfnissen nicht zu genügen vermag. Es sind daher die Aufstellung von zwei Diesel-Notstromgruppen von je 450 kVA in Aussicht genommen. Jede dieser Gruppen ist in der Lage, die Bedürfnisse der Radio-Schweiz A.-G. für die Flugsiche-

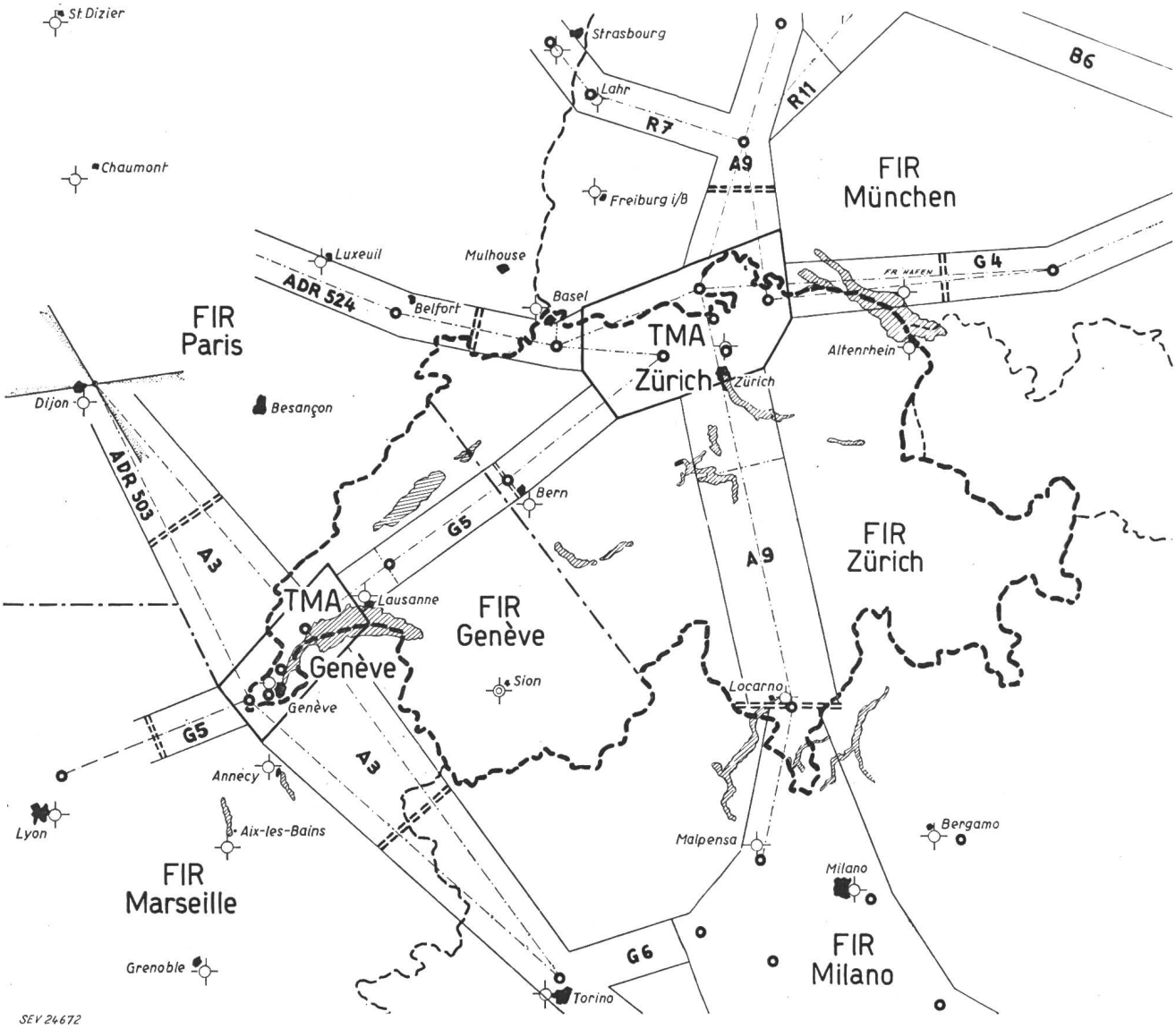


Fig. 3

Luftverkehr-Kontrollgebiet und Navigationshilfen: Schweiz und Umgebung; 1. Bauetappe

Luftbezirks-Kennzeichen: FIR Fluginformationsbezirk (Flight Information Region); TMA Nahverkehrsbezirk (Terminal Control Area)

—·—· Grenze zwischen den benachbarten Fluginformationsbezirken

==== Ort der Kontrollübergabe zwischen zwei benachbarten Kontrollstellen

——— Grenze des Nahverkehrsbezirks

Luftstrassen-Kennzeichen: A (Amber), Nord-Süd-Nord-Strassen; G (Green), West-Ost-West-Strassen; R (Red), diagonale Strassen; B (Blue), Zubringer-Strassen; ADR Luftstrassen mit beschränkter Verkehrskontrolle (Advisory Routes)

ziviler Landflughafen — Zivil- und Militär-Landflughafen

MW-Rundstrahl-Funkfeuer — Kursfunkfeuer

[2]) Bull. SEV, Bd. 41(1950), Nr. 21, S. 791.

Flotte der Swissair, Anzahl der Flugzeuge

Tabelle II

Flugzeugtypen	DC-3	DC-4	Convair 240	DC-6B	Convair 440	DC-7C	DC-8 Düsen-Antrieb	Total
Vorhanden 1956	9	3	7	6				25
Anlieferung 1956					8	2		10
Verkauf	Ersatz im Studium		—7					—7
Anlieferung 1957						2		2
Anlieferung 1960							2	2
Flotte 1960								32

rungsanlagen, sowie für die Pistenbeleuchtung zu decken. Für den Fall von Energieknappheit gedenkt man diese Gruppen zu lang dauernder Energieerzeugung heranzuziehen. Die Anlaufzeit dieser Gruppen bei Ausfall der Netzspannung beträgt ca. 10 Sekunden. Um diese Spannungsunterbrüche zu überbrücken werden für die allerwichtigsten radioelektrischen Betriebe der Radio-Schweiz A.-G. einige Motoren mit Synchrongeneratoren und Schwungrädern versehen, für Radar- und Instrument-Landing-System-(LLS)-Betrieb.

Anschlusswerte in der 1. und 2. Bauetappe

Tabelle III

Objekt	1. Bauetappe kW	2. Bauetappe kW
Blindlandepiste	47	115
Anflugschneise, Blindlandepiste «Calvert»	130	195
Westpiste	11	70
Rollwege	27	48
Bisenpiste	5	5
Flugsteig, Docks, Bodenanschlüsse im Flugsteig	20	95
Gesamtheit der radioelektrischen Einrichtungen der Radio Schweiz A.-G.	130	260
Total	370	788

Die Pistenbeleuchtungen erfahren in der 2. Bauetappe eine beachtliche Verbesserung. Die Abstände der hochintensiven Lampen der Blindlandepiste sollen von 50 auf 30 m verkürzt werden, um den zukünftigen ICAO-Vorschriften zu genügen. Um ferner die Beleuchtung der Blindlandepiste bei Start nach Norden bei schlechten Sichtverhältnissen zu verbessern, werden die einseitigen, hochintensiven Pistenlampen durch doppelseitige ersetzt werden. Damit die Piloten beim Landen bei Nacht ein sicheres Führungsmittel erhalten, wird die Blindlandepiste am Nordende eine 900 m lange Beleuchtungsanlage erhalten, die aus drei Lampenreihen besteht, die in die Piste eingelassen werden. Im Anschluss an diese Kontaktzone wird die Mittellinienbeleuchtung mittelst im Belag eingelassener Leuchten bis zum Südende der Piste fortgeführt. In der Anflugschneise müssen die Beleuchtungs-Querbalken um 900 m nach Norden verschoben und von drei auf sechs vermehrt werden. Am Südende der Blindlandepiste wird die Pistenachse in der Anflugschneise durch eine 500 m lange einreihige Kette niederintensiver Lampen markiert.

Die in der Blindlandepiste frei werdenden, hochintensiven, einseitigen Pistenlampen können auf der Westpiste verwendet werden, wo die Abstände ebenfalls von 50 auf 30 m verkürzt werden. Die nach Westen verlängerte Achse der Westpiste erhält eine 500 m lange Reihe niederintensiver Schneisenlampen. Eine 500 m lange Zone der nach Osten verlängerten Piste kann in der Ost-Westrichtung nur für den Start, nicht aber für die Landung benützt werden; sie wird deshalb mit roten Lichtern umrandet und dient damit als Markierung der Anflugschneise von Osten. In der Beleuchtung der Rollwege mit blauen Lichtern wird keine Änderung vorgesehen; die Leuchtenabstände betragen in den Geraden 30 m und in den Kurven 10 bis 15 m.

Die Hindernismarkierung in der Nacht bedarf der Anpassung an die verlängerten Pisten; neun Leuchten müssen versetzt und fünf neu erstellt werden. Um die Hindernisfreiheit in den Pistenachsen zu verbessern, ist vorgesehen, die elektrischen Fahrleitungen der Bahnstrecken Oerlikon–Kloten und Rümlang–Oberglatt im Gebiet der Kreuzung von Pistenachsen auf 8,2 m über Schienenoberkante herabzusetzen und die Hilfsleitungen zu verkabeln. Ausserdem erhält die Bahnfahrleitung Oerlikon–Kloten Hindernisleuchten.

Auch die Beleuchtung des erheblich zu erweiternden Flugsteigs muss den neuen Verhältnissen angepasst werden. Die Leuchten können auf den Docks aufgestellt werden und

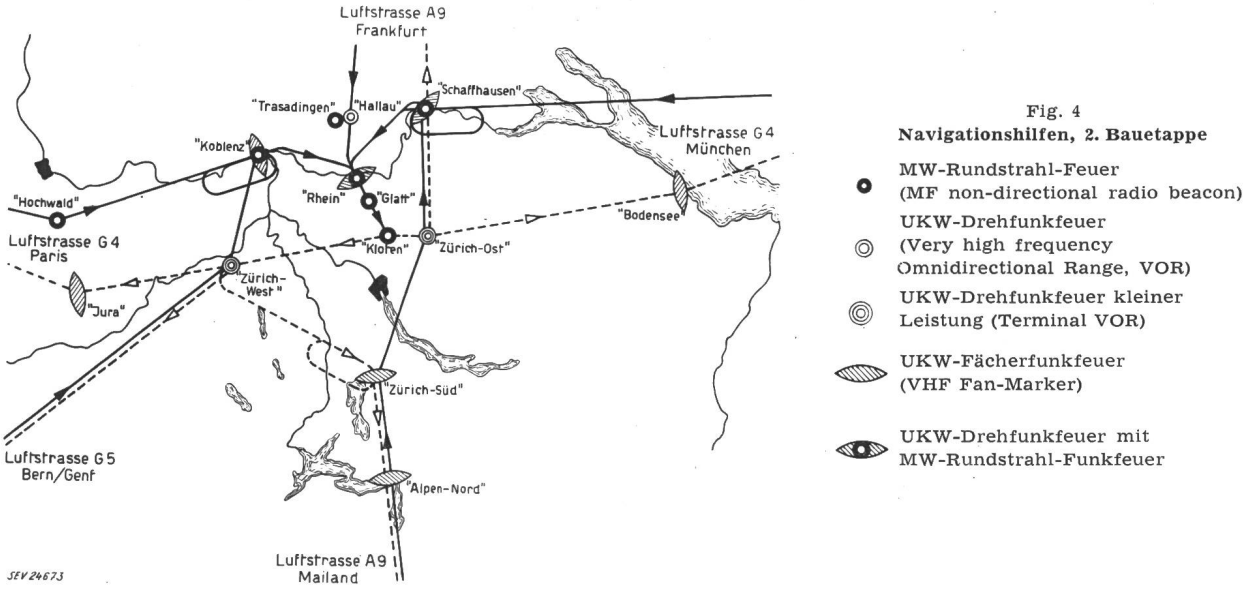


Fig. 4
Navigationshilfen, 2. Bauetappe

- MW-Rundstrahl-Feuer (MF non-directional radio beacon)
- UKW-Drehfunkfeuer (Very high frequency Omnidirectional Range, VOR)
- UKW-Drehfunkfeuer kleiner Leistung (Terminal VOR)
- UKW-Fächerfunkfeuer (VHF Fan-Marker)
- UKW-Drehfunkfeuer mit MW-Rundstrahl-Funkfeuer

An fünf bestehenden Transformatorenstationen sollen Ergänzungen vorgenommen und fünf unterirdische Stationen müssen neu erstellt werden. Diese Stationen werden durch ein 500-V-Netz untereinander verbunden, wobei alle hochintensiven Lampen, welche eine Intensitätsregelung erfordern, an ein besonderes, in 5 Stufen regelbares 500-V-Netz angeschlossen werden. In jeder Leuchte ist ein Transformator für Kleinspannung eingebaut.

neue Bodenanschlüsse, u. a. auch für das Anlassen der Flugzeugmotoren, sind vorgesehen. Diesen umfangreichen Erweiterungen der Starkstromanlagen stehen die Ausbauten der Hochfrequenzanlagen für den Flugsicherungsdienst, umfassend die HF-Anlagen der Navigationshilfen, sowie die Radaranlagen und die Funkverbindungen der Luftverkehrskontrolle gegenüber. Die als Navigationshilfen dienenden Mittelwellen-Funkfeuer (Fig. 3) werden teilweise ergänzt durch Ultra-

kurzwellen-Drehfunkfeuer (VOR in Fig. 4) und teilweise durch UKW-Fächerfunkfeuer (UKW-Marker). Mit dem Ausbau des Flughafens für 30 bis 40 Flugzeugbewegungen in Spitzenstunden muss die Vermehrung der Navigationshilfen einhergehen. Eine besondere Flughafenradaranlage wird die Pisten und Rollwege überwachen. Die Überwachungsradar- und die Präzisions-Landeradar-Anlage sollen zur Vermeidung von Regenechos Filter erhalten und zur Erhöhung der Betriebssicherheit verdoppelt werden. Studien zur Überwachung des ganzen von der Kontrollstelle Zürich aus mittelst Radar kontrollierten Luftraumes sind zur Zeit im Gang. Wegen der Abtragung des in der Achse der Blindlandepiste gelegenen Oberglatter Hügels wird der Bau einer neuen Empfangsstation für die Kontrollstelle und den Übermittlungsdienst notwendig, die östlich des Rollweges «Nord» zu stehen kommen wird. Um die Laufzeiten der Telegramme des Flugsicherungsdienstes zu verkürzen, werden verschiedene Operationen, die heute in der Übermittlungszentrale von Hand ausgeführt werden, automatisiert. Der Ausbau des Flugsicherungsdienstes wird allein Ausgaben in der Höhe von $8{,}2 \cdot 10^6$ Fr. verursachen.

Die Einführung des Düsenantriebs ruft eine Reihe neuer Bedürfnisse hervor, die durch Neubauten befriedigt werden muss. Es sei nur an die Schalldämpferanlage erinnert, an die ausgedehnten Werftbauten, Werkstätten und Hangars, einschliesslich neue Materiallagerräume. Die Bordverpflegung des Flughafens Kloten hat für sich allein, mit einem Jahresumsatz von 1.10^6 Fr. schon die Grösse des Bahnhofrestaurantbetriebes einer grossen Stadt erreicht und wird ein eigenes Gebäude erhalten. Das Projekt der 2. Bauetappe umfasst auch eine Werftkantine, die Vergrösserung des Schulgebäudes und ein Portierhaus. Auch der Nichtlinienverkehr muss berücksichtigt werden. Für die Privatflugzeuge ist der Bau von zwei neuen Hangars für insgesamt 18 Kleinflugzeuge in Aussicht genommen, die unter den allgemeinen Hochbauten figurieren. Weitere Privatflugzeuge müssen auf einen Ausweichflugplatz verwiesen werden.

Eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit besteht in der Forderung, alle diese Ausbauten unter vollem Betrieb des Flughafens zu erstellen.

Die Verkehrsstatistik des Flughafens Kloten zeigt in den 7 Jahren des Vollbetriebs (1949 bis 1955, vorher in Dübendorf) eine starke Zunahme (Tab. IV).

Verkehr im Flughafen Kloten

Tabelle IV

	1945	1949	1953	1954	1955
Passagiere	8087	213 771	495 164	589 570	696 323
davon Transit . . .		36 942	140 867	168 871	179 904
Post t	54	746	2 925	3 488	3 775
Fracht t	74	2 351	7 901	8 983	10 760
davon Transit . . .					

Von den Passagieren kamen 1955 rund 26 % im Transit nach Kloten und von der transportierten Fracht ca. 37 %. Die rasche Vermehrung des Verkehrs aller Gattungen lässt eine weitere Zunahme erwarten.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Ein Transistoren-Rundfunkempfänger in Taschenformat

621.396.621-181.4 : 621.375.4

[Nach *D. D. Holmes, T. O. Stanley* und *L. A. Freedman:* A Developmental Pocket-Size Broadcast Receiver Employing Transistors. Proc. IRE Bd. 43(1955), Nr. 6, S. 662...670]

Hauptdaten

Der vorliegende Empfänger weist folgende Hauptdaten auf:

Geometrische Abmessungen:	$130 \times 32 \times 70$ mm³
Gewicht:	484 g
Grösse des Lautsprechers:	51×76 mm²
Empfindlichkeit:	100 µV/m
Empfindlichkeit bei 20 db Signal/ Geräuschverhältnis am Eingang:	1,3 mV/m
Selektivität [1]):	28 db
Automatischer Schwundausgleich:	37 db
Ausgangsleistung:	125 mW
Energiequelle:	5-V-Batterie für ca. 50 h Betriebsdauer

Die Schaltung

Aus Fig. 1 ist die Schaltung des Empfängers ersichtlich. Die Transistoren $V_1 ... V_4$ sind HF-Einheiten und dienen als Elemente für die HF- und ZF-Stufen. Die Transistoren $V_5 ... V_8$ bilden die drei NF-Verstärkerstufen. Die Antenne ist eine Ferritkernspule, die gleichzeitig mit einer Sekundärwicklung einen Impedanztransformator zwischen der hochohmigen Antenne und dem niederohmigen Mischereingang darstellt. Die Mischstufe besteht aus Oszillator und eigent-

[1]) Dämpfung des Nachbarkanals bei $\Delta f = \pm 10$ kHz.

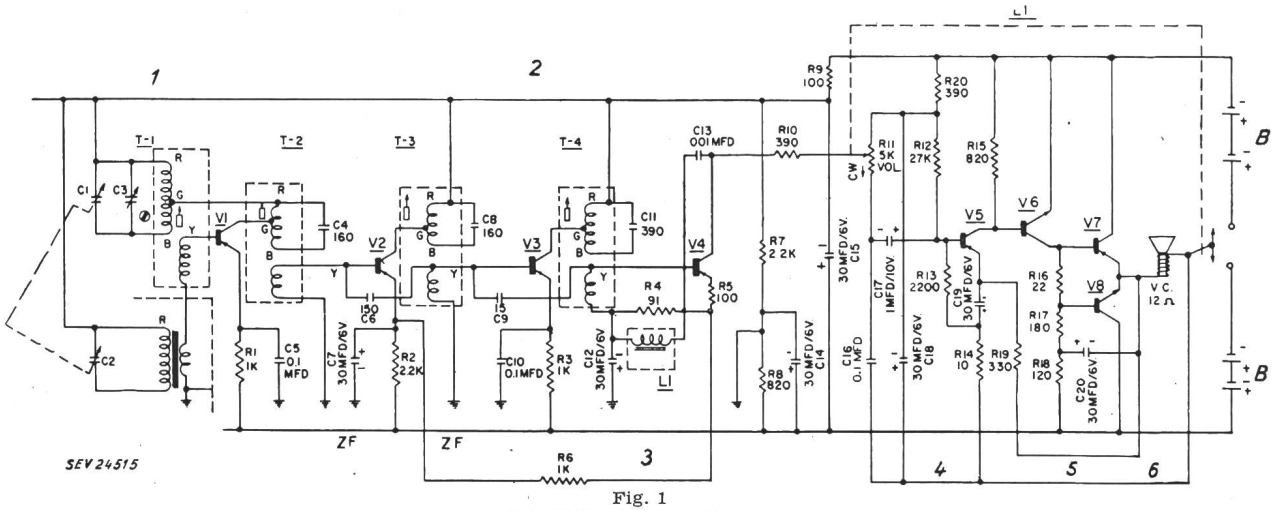


Fig. 1
Schaltbild des Empfängers

1 Antenne; *2* Oszillator und ZF-Kreise; *3* Detektor; *4* 1. NF-Stufe; *5* Steuerstufe; *6* Ausgangsstufe; *B* Batterie
Widerstände in Ω, 1/3 W, Toleranz 10 %; Kapazitätswerte in pF, wenn nicht anders vermerkt
Transistoren: $V_1 ... V_4$ *pnp*-Versuchstyp; V_6 *pnp*-Typ 2N34; V_6 *pnp*-Typ 2N35; V_7 *pnp*-Versuchstyp; V_8 *pnp*-Versuchstyp

lichem Mischer. Der dazugehörige Transistor V_1 arbeitet mit konstantem Emitterstrom, was eine gute Temperaturstabilität in weiten Grenzen zur Folge hat, nämlich innerhalb 0...50 °C.

Die beiden ZF-Stufen arbeiten ebenfalls mit konstantem Emitterstrom, und zwar mit 0,5 bzw. 1,0 mA. Die Zwischenfrequenz beträgt 455 kHz. In der ersten ZF-Stufe erfolgt der automatische Schwundausgleich (AGC) durch Variation des Emittergleichstroms in Funktion des Signalpegels.

Der NF-Verstärker besteht aus zwei Stufen im A-Betrieb und einer dritten Gegentaktstufe im B-Betrieb. Diese arbeitet als Leistungsstufe direkt auf den Lautsprecher. Alle drei Stufen sind gleichstromgekoppelt, um gesamthaft stabilisieren zu können.

Die Speisung des Empfängers erfolgt durch eine 4-Zellen-Batterie. Je zwei Zellen sind zu einer Betriebseinheit zusammengeschaltet, so dass man, mit Rücksicht auf die symmetrische NF-Gegentaktstufe, von einem Mittelpunkt aus über $\pm 2{,}5$ V– verfügt. Der mittlere Stromverbrauch bei normalen Betrieb beträgt ca. 20 mA. *U. Moser*

Kommission für Fernsehfragen

06.049(494) : 621.397.5

Die Kommission für Fernsehfragen, die von Generaldirektor Dr. E. Weber geleitet wird, trat kürzlich zu einer Sitzung zusammen, in der sie den Bericht über die Geschehnisse und über die technische Entwicklung seit dem Sommer 1955, sowie über die Zukunftsaussichten entgegennahm. Das Fernsehen hat in der Schweiz gute Fortschritte gemacht; die Teilnehmerzahl ist bis Ende Juni 1956 auf 16 123 gestiegen. Damit ist die Erwartung, welche in der Botschaft von 1951 über die Gestaltung des schweizerischen Fernsehens für das Ende des dritten Jahres der Versuchszeit mit 8000 Konzessionären festgehalten war, wesentlich übertroffen worden. Am 20. Juli 1953 nahm der Sender Üetliberg den Betrieb auf und rund zwei Jahre später, am 1. Juli 1955 wurde das Fernsehstudio Genf offiziell eröffnet. Am Ende der ersten Phase der Versuchsperiode standen zwei Reportagewagen als fahrende Studios zur Verfügung; einer ist in Lausanne, der andere in Zürich stationiert. Nach den Übertragungen aus der «Viererkonferenz» in Genf von 1955 waren es die olympischen Winterspiele in Cortina d'Ampezzo, welche zur Popularisierung des Fernsehens in der Schweiz wesentlich beitrugen. Als ein vermerkenswertes Ereignis sei der Beschluss des Bundesrates vom 24. Februar 1956 festgehalten, die Einfügung eines neuen Verfassungsartikels 36bis in die Bundesverfassung zu beantragen. Die parlamentarischen Kommissionen sind bestellt worden; aus den grossen Mitgliederzahlen derselben kann auf die Bedeutung, welche diesem Gegenstand beigemessen wird, geschlossen werden.

Die zweite Phase des Versuchsbetriebs hat am 1. Oktober 1955 mit folgenden Sendern begonnen: Üetliberg, Bantiger, La-Dôle und St. Chrischona. Als weitere Höhenstationen sind zu nennen die Richtstrahlrelais Froburg, Jungfraujoch, Monte Generoso und Romont. Die technischen Einrichtungen des Fernsehens arbeiten ohne jede Reserve und es stellt sich die Frage, ob die Benützungszeit oder die Sicherheit mit fortschreitendem Alter der Anlagen herabgesetzt werden sollte. Ein anderer Engpass besteht in der Bedienung der Höhenstationen und der Personal-Unterkunft. Von Interesse ist ein Rückblick auf die Dichte des während der ersten neun Monate der zweiten Phase ausgestrahlten Schweizer Programms.

Sendedauer zwischen 1. Oktober 1955 und 30. Juni 1956
(40 Wochen)

Tabelle I

	Sendedauer			Wochenmittel der Programmsendedauer
	Programm h	Testbild h	Total h	h/Woche
deutsche Sprache . .	690	745	1435	17,2
französische Sprache	724	546	1270	18,1

Die Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung von 1955 sah für die deutsch- und die französichsprechende Schweiz zusammen eine wöchentliche Sendezeit von 18 Stunden vor. An der Eurovision sind heute 10 Länder beteiligt.

Das Richtstrahlnetz wird für den Transit und für den innerschweizerischen Bedarf weiter ausgebaut. Deutschland ist über die Stationen Üetliberg und Feldberg angeschlossen worden und im Verkehr mit Italien verfügt die Schweiz heute über ein Terminal in Mailand, das in Verbindung steht mit der Station Monte Generoso. Im Bau sind zur Zeit die Sender Säntis, Monte S. Salvatore, Monte Ceneri und das Richtstrahlrelais Monte Generoso (Ausbau). Der Sender Säntis wird eine relative Strahlungsintensität von 30 kW erhalten, wozu eine Änderung des Stockholmer Wellenplanes (Juni 1952) nötig ist. In Vorbereitung ist ein direkter Richtstrahlanschluss Frankreichs über die Station La Dôle (Grat), wobei der zugehörige Bildwandler (819/625 Zeilen) wegen ungenügender Räume vorläufig in Lyon aufgestellt werden soll.

Ganz allgemein zeigt sich im internationalen Zusammenhang ein zunehmendes Interesse an eigentlichen Weitverbindungen, wie beispielsweise über den Nordatlantik, sowie zwischen West- und Osteuropa, wozu denn auch das technische Mittel (sog. Streuverbindungen) nunmehr vorhanden ist.

Bei der Beurteilung der Frage des Farbfernsehens ist zu beachten, dass der Aufwand auf der Senderseite etwa 1,5mal und auf der Empfängerseite immer noch etwa 3mal grösser ist als für das Schwarz-Weiss-Fernsehen. Die Zukunftsaussichten sind derart, dass bis zur Einführung des Farbfernsehens in der Schweiz noch acht bis zehn Jahre verstreichen dürften.

Die Kommission befasste sich mit einer Reihe anderer Fragen, die nicht technischer Natur sind [1]).

Die internationale Entwicklung des Fernsehens

31 : 621.397.5(100)

Die Zahl der Fernsehteilnehmer hat in letzter Zeit stark zugenommen. Am 30. Juni 1956 waren 16 123 Fernsehteilnehmer in der Schweiz registriert, verglichen mit 8200 im

Die internationale Entwicklung des Fernsehens

Tabelle I

	Land	Zahl der Fernsehteilnehmer 1955 Monat[1])	1955 Zahl ×1000	1956 Monat[1])	1956 Zahl ×1000	Zunahme %	Zunahme in Monaten
1.	Alaska	April	30				
2.	Argentinien	Mai	50				
3.	Belgien	Mai	48				
4.	Brasilien	Mai	120				
5.	Canada	April	1376				
6.	Columbien	Sept.	1				
7.	Cuba	Mai	15				
8.	Dänemark	Juli	4,8				
9.	Deutschland (West-)	Aug.	300	April	393	30	8
10.	Deutschland (Ost-)	Mai	10				
11.	Dominikanische Republik	Mai	5				
12.	Frankreich	Juni	193				
13.	Grossbritannien	Sept.	4786	Jan.	5500	15	4
14.	Hawaii	April	200				
15.	Holland	Mai	30	April	80	165	12
16.	Italien	Mai	145				
17.	Japan	Mai	100				
18.	Marokko	Mai	3				
19.	Mexico	März	348				
20.	Monaco	Mai	1,2				
21.	Norwegen	Mai	0,1				
22.	Oesterreich	Sept.	0,5				
23.	Philippinnen	Juli	5				
24.	Puerto Rico	Mai	60				
25.	Saarland	Mai	0,8				
26.	Schweden	März	5				
27.	Schweiz	Sept.	8,2	Juli	16,1	97	10
28.	Spanien	Sept.	0,5				
29.	Thailand	Mai	0,1				
30.	Tschechoslowakei	Aug.	3,2				
31.	Türkei	Mai	1				
32.	UdSSR	Mai	1000				
33.	USA	Mai	36000				
34.	Venezuela	Mai	30				

[1]) Monatsanfang

September 1955. Dies bedeutet eine Zunahme von ca. 100 % in 10 Monaten. Tabelle I gibt Auskunft über entsprechende Zahlen für andere Länder, soweit diese Zahlen erhältlich sind. *Sh.*

[1]) Siehe auch die Mitteilungen im Bull. SEV Bd. 46(1955), Nr. 21, S. 1039.

Miscellanea

In memoriam

Adolf Hauser-Isler †, alt Vizedirektor der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Baden, Mitglied des SEV seit 1917 (Freimitglied), wurde unerwartet rasch am Vormittag des 24. März 1956 durch einen Schlaganfall aus diesem Leben abberufen. Er wurde als jüngstes von drei Kindern am 8. November 1884 in Näfels geboren, wo er in einfachen Verhältnissen eine glückliche Jugendzeit erlebte. In der dortigen Primar- und Sekundarschule war er stets der Erste seiner Klasse, was er mit Stolz und Freude später seinen Kindern und nahen Freunden gerne erzählte. Nach Absolvierung einer Lehre als Mechaniker war es gegeben, dass er in Winterthur Elektrotechnik studierte. Mit dem Diplom ausgerüstet trat er schon 1907 in die Dienste der A.-G. Kraftwerke Beznau-

Adolf Hauser
1884—1956

Löntsch mit Sitz in Baden. Nach vorübergehender Tätigkeit ab 1913 auf der Installationsabteilung der Motor A.-G. wechselte Adolf Hauser bei der Gründung der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Baden (NOK), in denen die A.-G. Kraftwerke Beznau-Löntsch aufging, in die Betriebsabteilung dieser neuen Unternehmung hinüber, wo sich in den folgenden 40 Jahren sein Lebenswerk bis zu seiner Pensionierung am 31. Dezember 1954 erfüllen sollte. Er machte hier jene grosse Entwicklung mit, die die Elektrotechnik auf diesem Gebiete verzeichnet.

Inzwischen, im Herbst 1910, hatte Adolf Hauser mit Frl. Emilie Isler aus Winterthur einen eigenen Hausstand gegründet. Der Ehe entsprossen drei Söhne und eine Tochter, denen der Verstorbene ein vorbildlicher und besorgter Vater war.

Bei den NOK hat Adolf Hauser den Betriebsdienst in vorzüglicher Weise ausgebaut, wobei er jahrelang Tag und Nacht selbst Präsenzdienst des ganzen Betriebes in regelmässigem Turnus führte. Und ganz am Anfang, als es noch keine Zähler an den einzelnen Abgabestellen gab, musste er durch periodische Stichproben die Leistungsquote feststellen, wobei die Kunde seines Kommens ihm oftmals vorauseilte, was nicht immer ohne Einfluss auf den zu messenden Bezug gewesen sein mag!

Es ist sein grosses Verdienst, die Organisation des Betriebsdienstes und den Ausbau der Betriebseinrichtungen den wachsenden Bedürfnissen, die durch die Zunahme des Energieumsatzes von 100 auf über 2400 GWh gekennzeichnet sind, stets angepasst zu haben. Er hat die technischen Möglichkeiten und Notwendigkeiten rechtzeitig zu erfassen und in die Tat umzusetzen gewusst. Dabei stützte er sich unter anderem auf seine Berechnungen und direkten Kurzschlussmessungen an Hochspannungsleitungen und baute sich zur Abklärung der vermaschten Netzsysteme schon damals ein Netzmodell. Seiner Initiative ist es zu verdanken, dass frühzeitig ein mit gut ausgebildeten Ingenieuren besetztes Betriebsbüro für Lastverteilung, Statistik und Abrechnung im Energieverkehr mit Drittunternehmungen und ein Büro für Betrieb und Unterhalt des Freileitungsnetzes geschaffen wurde, dass als erstes in der Schweiz ein umfassendes System hochfrequenter leitungsgerichteter Telephonie und Fernmessung entstand, die für die manuelle Übergabeleistungsregulierung und spätere Automatik verwendet wurde. Die vollständige Ausrüstung des gesamten Leitungsnetzes mit einem modernen Selektivschutzsystem ist vor allem Adolf Hauser zu verdanken. Daneben hat er aus seiner reichen Betriebserfahrung heraus beim Neu- und Umbau von Werken, Unterwerken und Leitungen wertvolle Anregungen gegeben.

Der Verstorbene war mit jeder Faser seines Wesens in seinem Berufe verwurzelt. Oft traten bei ihm staunenswerte intuitive Fähigkeiten zu Tage, wie beispielsweise in beinahe untrüglichen Voraussagen der für seine Anordnungen so wichtigen Witterungsverhältnisse. Die Abgabe von Überschussenergie an andere Unternehmen und Fremdenergiebezug in Mangelzeiten brachten ihn in rege Verhandlungsbeziehungen im In- und Ausland, und er hat sich mit grossem Geschick und Erfolg der Pflege des Verbundbetriebes angenommen. Mit der Einführung des Pumpbetriebes in Partnerwerken wusste er neue Gesichtspunkte der Energiewirtschaft zwischen den Teilhabern zufriedenstellend zu lösen. Oft verfiel er in besonderen Fällen auf originelle Überlegungen, wie damals, als er bei Fremdenergiebezug einen Preisansatz pro Umdrehung des Generators offerierte.

Adolf Hauser pflegte die geschäftlichen und die menschlichen Beziehungen in einer Weise, welche ihm die Achtung und Anerkennung der Partner eintrug. Er verstand es, an den guten Willen zu appellieren und damit die oft schwierigen Probleme des nationalen und internationalen Verbundbetriebes zu lösen. Aber auch im internen Betrieb wurde ihm die Achtung aller Mitarbeiter zuteil. Die Vermeidung von Personalunfällen und Betriebstörungen war ihm erstes Gebot. Seinen stets klaren und knappen Aufträgen hat das Personal willig Folge geleistet, weil es wusste, dass sie gut überlegt und vorbereitet waren.

Die liebenswürdige Wesensart und der offene, gerade Charakter von alt Vizedirektor Hauser werden allen Mitarbeitern und Freunden stets in herzlichem und verehrendem Gedenken gegenwärtig bleiben. Alle, die ihn kannten, entbieten seiner verehrten Gattin und der Trauerfamilie zu ihrem schmerzlichen Verlust ihre aufrichtige Teilnahme. *Hg.*

Gottfried Heusser †. Am 6. Juni 1956 starb an einem Herzschlag Gottfried Heusser, Ingenieur, alt Installationschef der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern (CKW), Mitglied des SEV seit 1926. Der plötzliche Tod dieses rüstigen, sympathischen Mannes kam für alle, die ihn kannten, sehr

Gottfried Heusser
1881—1956

überraschend, wusste man doch, dass er sich trotz seinen 75 Jahren bester Gesundheit erfreute.

Der Verstorbene war ein Zürcher Oberländer, Bürger von Hinwil, wo er die Volksschulen besuchte. Nach Beendigung der Mechaniker-Lehrzeit durchlief er das Technikum in Win-

terthur und war hierauf als junger diplomierter Techniker bei der Firma Motor-Columbus in Baden und nachher in anderen Unternehmungen tätig. Während 17 Jahren, bis 1927, leitete er die Engadiner Kraftwerke und trat anschliessend in den Dienst der Centralschweizerischen Kraftwerke in Luzern, wo er während 25 Jahren den verantwortungsvollen Posten des Installationschefs betreute. Er leitete diese grosse Abteilung mit Umsicht, Energie und grösster Gewissenhaftigkeit. Nach aussen trat er wenig hervor, da dies seinem bescheidenen Wesen nicht entsprach. Hingegen stellte er seine reichen Erfahrungen als anerkannter Fachmann auf dem Spezialgebiet der elektrischen Hausinstallationen verschiedenen Berufsorganisationen zur Verfügung. So stand er während vieler Jahre als erster Obmann der eidgenössischen Meisterprüfungskommission im Elektro-Installationsgewerbe vor. An der Gestaltung und am Ausbau der Reglemente für die Prüfung war Gottfried Heusser massgebend beteiligt. Das anfänglich klein und mit vielen Hindernissen Begonnene ist heute zu einer unentbehrlichen Institution geworden, die an die Ertüchtigung des Berufsstandes einen wesentlichen Beitrag leistet. Als beratendes Mitglied der Hausinstallationskommission des SEV und VSE wirkte Gottfried Heusser bei der Lösung vieler Aufgaben mit, insbesondere bei der Normung der elektrischen Apparate. Mit grosser Hingabe hat er sich auch dem Tarifwesen für das Installationsgewerbe gewidmet. Der von ihm geschaffene Tarif wurde nicht nur von den Berufskreisen der Zentralschweiz sehr geschätzt, sondern diente auch für viele andere Versorgungsgebiete als Vorbild und Wegleitung.

Als 72jähriger trat Gottfried Heusser in den wohlverdienten Ruhestand. Er war aber derart mit seinem Beruf und seiner Unternehmung verwachsen, dass er bis zum letzten Tag lebhaften und tätigen Anteil an ihrer Weiterentwicklung nahm.

Alle, die den Verstorbenen kannten, dessen edle Gesinnung und treue Pflichterfüllung im Berufe und in seiner Familie ihnen Vorbild war, werden seiner stets ehrend gedenken. Den Hinterlassenen, insbesondere seiner Gattin, sei die herzlichste Anteilnahme ausgesprochen. *Ho.*

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Generaldirektion PTT, Bern. Ernst Rauch, bisher Sektionschef I, wurde zum Chef der Unterabteilung Postbetriebsdienst gewählt. Karl Deubelbeiss, bisher Sektionschef II, wurde zum Sektionschef I bei der administrativen Sektion der Telephon- und Telegraphenabteilung befördert.

Telephondirektion Bern. Zum Telephondirektor von Bern wurde Hermann Engel, bisher Stellvertreter des Telephondirektors, gewählt.

Vorträge der Morphologischen Gesellschaft Zürich

Die Morphologische Gesellschaft Zürich vereinigt Personen, die an morphologischer Forschung, morphologischer Organisation, morphologischem Verhalten interessiert sind. Morphologie, wie sie hier verstanden wird, ist ein allgemeines Verfahren, seit einiger Zeit in Entwicklung begriffen, um z. B. technische, wissenschaftliche, organisatorische, militärische, soziologische Probleme umfassend zu lösen. Morphologisches Vorgehen will eine erschöpfende Übersicht aller möglichen Lösungen eines Problems erreichen. Durch ein spezielles Bewertungsverfahren werden aus der Gesamtheit aller Fälle jene mit den gewünschten Eigenschaften ausgesondert. Das führt, wie sich in der Praxis bereits gezeigt hat, zu überraschenden Resultaten, indem so u. a. Maschinen und Geräte konstruiert worden sind, die der traditionelle Erfinder verpasst hat.

Prof. Dr. F. Zwicky hat in Pasadena am California Institute of Technology als erster breit angelegte morphologische Entwicklungsarbeit geleistet und zwar zunächst im amerikanischen Raketenbau, dann in photographischer Technik, im Bau von Teleskopen, astronomischen Untersuchungsmethoden usw. Er hielt als Begründer der modernen Morphologie unter dem Patronat der Morphologischen Gesellschaft Zürich vier Vorträge und drei Seminarien zur Einführung in die Arbeitsweise des Morphologen. Die Morphologische Gesellschaft Zürich richtete sich mit diesen Veranstaltungen an den Schweizer Unternehmer, Ingenieur, Techniker und Offizier, der darauf angewiesen ist, seine Probleme mit neuen, wirksamen Methoden behandeln zu können, um sich im allgemeinen Wettbewerb behaupten zu können.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.			Mai 1955	Mai 1956
1.	Import	10^6 Fr.	508,9	627,5
	(Januar-Mai)	10^6 Fr.	(2539,9)	(2908,3)
	Export	10^6 Fr.	444,3	493,3
	(Januar-Mai)	10^6 Fr.	(2171,8)	(2386,4)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden		1 482	1 121
3.	Lebenskostenindex*) (Aug. 1939 = 100)		172	175
	Grosshandelsindex*) (Aug. 1939 = 100)		214	221
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)			
	Elektrische Beleuchtungsenergie	Rp./kWh.	34(92)	34(92)
	Elektr. Kochenergie	Rp./kWh	6,6(102)	6,6(102)
	Gas	Rp./m³	29(121)	29(121)
	Gaskoks	Fr./100 kg	16,21(211)	18,91(246)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten		1 893	1 910
	(Januar-Mai)		(8 747)	(7 826)
5.	Offizieller Diskontsatz	%	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)			
	Notenumlauf	10^6 Fr.	5 073	5 166
	Täglich fällige Verbindlichkeiten	10^6 Fr.	1 680	2 105
	Goldbestand und Golddevisen	10^6 Fr.	6 753	7 241
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold	%	91,07	91,93
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)			
	Obligationen		101	98
	Aktien		421	457
	Industrieaktien		508	588
8.	Zahl der Konkurse		44	42
	(Januar-Mai)		(176)	(191)
	Zahl der Nachlassverträge		13	12
	(Januar-Mai)		(77)	(67)

Nr.		April 1955	April 1956
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den *vorhandenen* Betten	25,4	24,1

Nr.			April 1955	April 1956
10.	Betriebseinnahmen der SBB *allein:*			
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr	10^6 Fr.	61,4	61,3
	(Januar-April)	10^6 Fr.	(232,6)	(230,2)
	Betriebsertrag	10^6 Fr.	66,2	66,7
	(Januar-April)	10^6 Fr.	(253,1)	(251,2)

*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

Energiewirtschaft der SBB im 1. Quartal 1956

620.9 : 621.33(494)

Erzeugung und Verbrauch	1. Quartal (Januar — Februar — März)					
	1956			1955		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke						
a) Speicherwerke	111,9	76,8	38,7	94,2	59,0	32,5
b) Laufwerke	33,9	23,2	11,7	65,3	41,0	22,5
Total der erzeugten Energie	145,8	100,0	50,4	159,5	100,0	55,0
B. Bezogene Energie						
a) vom Etzelwerk	33,3	23,2	11,5	43,5	33,5	15,0
b) vom Kraftwerk Rupperswil-Auenstein	23,4	16,3	8,1	34,9	26,8	12,2
c) von anderen Kraftwerken	86,7	60,5	30,0	51,6	39,7	17,8
Total der bezogenen Energie	143,4	100,0	49,6	130,0	100,0	45,0
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie ($A+B$)	289,2		100,0	289,5		100,0
C. Verbrauch						
a) für den Bahnbetrieb	286,3[1])	99,0		284,9	98,3	
b) Abgabe an Dritte	2,7	0,9		2,6	1,0	
c) für die Speicherpumpen	0,2	0,1		0,7	0,2	
d) Abgabe von Überschussenergie	0,0	0,0		1,3	0,5	
Total des Verbrauches (C)	289,2	100,0		289,5	100,0	

[1]) Der Mehrverbrauch von 1,4 GWh gegenüber dem Vorjahr entspricht einer Zunahme von 0,5 % und rührt von der Zugheizung infolge der grossen Kälte her. Durch eine Beschränkung der Lieferung an die Deutsche Bundesbahn für den Betrieb der Bahnstrecke Basel Bad. Bf.—Freiburg i. Br. auf nur 1,0 GWh und andere Sparmassnahmen wurde der Gesamtverbrauch um schätzungsweise 8,0 GWh vermindert.

Literatur — Bibliographie

03 : 501 + 62 *Nr. Hb 101,I*

Hütte. Des Ingenieurs Taschenbuch. Theoretische Grundlagen. Hg. v. *Akademischen Verein Hütte, e. V. in Berlin.* Berlin, Ernst, 28. neubearb. Aufl. 1955; 8°, XXIV, 1668 S., 1409 Fig., Tab. Preis: geb. DM 36.—.

Hundert Jahre «Hütte»! — ein Anlass, den initiativen Herausgebern zu ihrem bekannten und geschätzten Werk bestens zu gratulieren. Dies um so mehr, als ihre Autoren es verstanden haben, die «Hütte» trotz des respektablen Alters in zahlreichen neubearbeiteten Auflagen immer wieder zu verjüngen. Bewährte Hüttentradition verbindet sich mit moderner Darstellung des neuesten Wissens. Dies gilt besonders für die vorliegende 28. Auflage. Die enorme Ausweitung des technischen Wissens spiegelt sich darin wider, dass in dieser Auflage total 8 Bände vorgesehen sind: I Theoretische Grundlagen, IIA und IIB Maschinenbau, III Bautechnik, IV Elektrotechnik, VA und VB Verkehrstechnik, VI Verarbeitungstechnik und Chemische Technik.

In der «Hütte» I behandelt der erste Abschnitt die Mathematik, deren Umfang ausgedehnt wurde, um den erhöhten mathematischen Anforderungen an den Ingenieur zu genügen. Der nächste Abschnitt «Technische Physik» bringt erstmalig eine selbständige Abhandlung über Einheiten und anschliessend vom gleichen Autor (Prof. J. Fischer, Karlsruhe) völlig neu bearbeitet die Grundlagen der Elektrotechnik. Mit ausschliesslich rational geschriebenen Grössengleichungen unter Verwendung der praktischen absoluten Einheiten werden die wichtigen Vorstellungen, Zusammenhänge und Rechenverfahren konzentriert und doch gut verständlich dargestellt. Kapitel über photoelektrische Einrichtungen, elektrische Entladungserscheinungen und Halbleiter (u. a. Gleichrichter und Transistoren) leiten über zur Akustik, in die die neuen Fortschritte wie die physiologische und musikalische Akustik eingearbeitet sind, und zur ebenfalls ergänzten Optik.

Die weiteren, teilweise neu bearbeiteten und ergänzten Abschnitte der «Hütte» I sind betitelt mit «Wärme», «Schwingungen», «Mechanik», «Festigkeitslehre», «Stoffkunde», «Messtechnik», «Anhang» und «Sachverzeichnis». Im Rahmen dieser Besprechung kann auf Einzelheiten nicht eingegangen werden. Immerhin sei erwähnt, dass der Abschnitt «Messtechnik» ein grösseres Kapitel über elektrische Messungen mit einer neuartigen Übersicht über die Verwendbarkeit der Messwerke enthält.

Ein kleiner Schönheitsfehler: Im Abschnitt «Technische Physik» werden internationale Symbole wie F für die Kraft und P für die Leistung verwendet, in der «Mechanik» dagegen «deutsche» Symbole: P für die Kraft und N für die Leistung. Es darf vielleicht diese Doppelspurigkeit als Zeichen dafür gewertet werden, dass nun auch in Deutschland eine Anpassung an die internationalen Symbol-Listen stattfindet, bei der die Elektrotechnik die verbindende Brücke bildet. Denn international ist auch das technische Wissen, international ist auch die «Hütte», wofür die zahlreichen fremdsprachigen Ausgaben sprechen. Das ausserordentlich vielseitige Taschenbuch kann einem weiten Interessentenkreis bestens empfohlen werden. *H. Biefer*

621.31 *Nr. 11 270,I*

Installations électriques à haute et basse tension. Production, transport et distribution de l'énergie électrique. T. I. Par *A. Mauduit.* Paris, Dunod, 3e éd. 1956; 8°, 463 p., 137 fig., tab. — Electrotechnique appliquée — Prix: rel. Fr. 47.90.

Der Verfasser ist 82jährig am 10. Februar 1956 gestorben. Die vorliegende dritte Auflage des ersten Bandes seines Werkes ist ein grossartiges Vermächtnis. Bis auf den Stand von 1955 ist das Kapitel über die Masseinheiten erneuert, mit ausführlicher Darstellung des Giorgi-Systems und des Standpunktes des Verfassers. Bei der Regenprüfung ist die senkrechte Regenkomponente mit 3 mm/min aufgeführt. Neuere Erkenntnisse, welche die horizontale Komponente als massgebend darstellen, sind nicht erwähnt.

Besonders wertvoll ist die klare Darstellung der symmetrischen Komponenten, der Kurzschlußströme und der anomalen Schaltzustände, wie Unterbruch einer Phase. Unserer Würdigung des Werkes von Prof. Mauduit gemäss Bulletin SEV Bd. 42(1951), Nr. 13, S. 486...487 möchten wir noch nachtragen, dass auch in einem Drehstromnetz ohne Löschspule der Unterbruch einer Phase die Umkehrung des Drehfeldes zur Folge haben kann, mit gefährlich gesteigerten Spannungen gegen Erde.

An Druckfehlern seien erwähnt: S. 13 «par suite de la résistance» muss heissen «par suite, la résistance»; S. 50 «cylindre intérieur à un rayon» muss heissen «cylindre inté-

rieur a un rayon»; S. 180 «angle de 15° avec la verticale» muss heissen «angle de 45° avec la verticale».

Ch. Jean-Richard

621.315.592 *Nr. 519 026*

Amateur-Elektronik. Bd. 2: Halbleitertechnik. Von *L. Hildebrand.* Berlin, Schneider, 1956; 8°, 56 S., 73 Fig. Preis: brosch. DM 3.30.

Wie der Titel sagt, behandelt das Büchlein Schaltungen mit Halbleiterelementen. Die darin beschriebenen Bauanleitungen mit Schaltschema sind für die Einführung sowie für den Nachbau gedacht. In leichtverständlicher Abhandlung sind z. B. der Bau von Sonnenuhren, Einbruchsicherungen, Überwachungsgeräte, Transistorgeräte, Fernsteuerungsempfänger, lichtelektrische Klangmittelerzeugung, vollautomatische Modelleisenbahn, Garagen- und Türöffner, elektronische Schlösser und die Funktion einer elektronischen Schildkröte behandelt.

Das Buch ist hauptsächlich für den angehenden Funkamateur oder Bastler gedacht. Aber auch der Fachmann findet darin neue Anregungen für den Bau elektronischer Geräte mit Halbleiterelementen. *W. Steiger*

621.375.2.029.4 *Nr. 11 252*

Tubes pour amplificateurs b. f. Par *E. Rodenhuis.* Eindhoven, Philips, 1955; 8°, VIII, 160 p., 101 fig., tab., pl. — Bibliothèque technique Philips, Série vulgarisation — Prix: broché Fr. 11.55.

Das vorliegende Buch behandelt ausschliesslich neue Verstärkerröhren im Zusammenhang mit modernen Schaltungen. Eingangs des Buches wird die Anordnung der Bauteile sowie deren Röhren auf dem Chassis behandelt. In einem weiteren Abschnitt sind die Röhren mit den dazugehörigen charakteristischen Daten dargestellt sowie Prinzipschema gezeichnet. In einem weiteren Abschnitt werden Kurven über Frequenzgang verschiedener Schaltungsarten dargestellt. Zum Schluss folgen komplette Verstärkerschaltungen mit Beschreibungen und technischen Daten. Ihnen folgen moderne Schaltungen mit Gegentakt-Endstufen, Gegenkopplungen und Entzerrungsgliedern in verschiedenen Variationen und Leistungen.

Dieses für die Verstärkerpraxis geschriebene Werk dient sowohl für den Konstrukteur wie auch für den Praktiker.

W. Steiger

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

IV. Prüfberichte

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3059.

Gegenstand: **Brotröster**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31837a vom 29. Mai 1956.

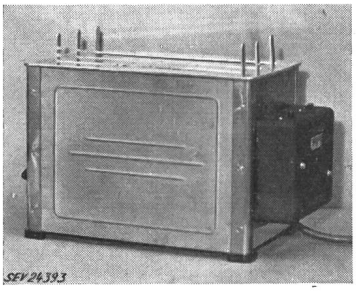
Auftraggeber: E. Niederer, Rue de Bourg 11, Lausanne.

Aufschriften:

TOAST — vit
E. Niederer, Lausanne
Volt 3 · 380 ~ W 4500 No. 101

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum beidseitigen Rösten von Brotschnitten. Heizwendeln zwischen Platten aus keramischem Material gespannt, durch Glimmerplatten distanziert und durch Metallstäbe vor zufälliger Berührung geschützt.



Die Brotschnitten werden oben durch drei Schlitze eingeführt. Röstzeit einstellbar. Zeitschalter betätigt Ausstossvorrichtung und unterbricht gleichzeitig den Stromkreis allpolig. Zwei zweipolige Kipphebelschalter für stufenweise Einschaltung der Heizung. Handgriff des Zeitschalters isoliert. Zuleitung vieradrige Gummiaderschnur, fest angeschlossen.

Der Brotröster hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3060.

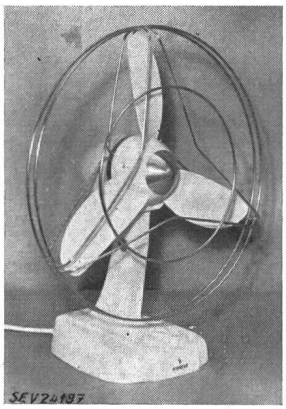
Gegenstand: **Tischventilator**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31597 vom 29. Mai 1956.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Löwenstrasse 35, Zürich.

Aufschriften:

Siemens
Siemens-Schuckert TFs 400a
Nr. 3604 220 V ~ Aufn. 25 W 50 Hz
Nur für Wechselstrom



Beschreibung:

Oszillierender Tischventilator gemäss Abbildung, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Kondensator. Dreiteiliger Flügel von 400 mm Durchmesser, Motorgehäuse und Sockel aus Isolierpreßstoff. Im Sockel sind ein Schalter und eine Drosselspule eingebaut, welche Betrieb des Ventilators mit drei Drehzahlen ermöglichen. Ausschaltung der Oszillation möglich. Zuleitung zweiadrige Doppelschlauchschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Ventilator hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3061.

Gegenstand: **Einphasen-Motor**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31964 vom 30. Mai 1956.

Auftraggeber: Max Meierhofer, Höhenring 14, Zürich.

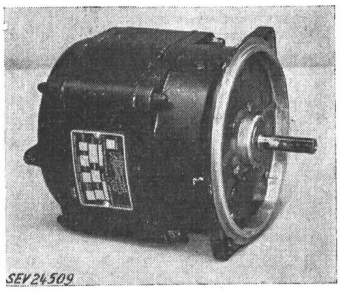
Aufschriften:

NEWMAN ELF
S.C. Induction Motor. B. S.S. No. 170
Made in England
No. F 2593003 Frame TOS 104 S
Volts 220/230 Amps. 1,5 Phase 1
Cycles 50 H.P. 1/6 R.P.M. 1425
Continuous Rating.
Newman Industrie Limited, Yate
Bristol England

Beschreibung:

Geschlossener Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Gleitlagern, gemäss Abbildung, für Ölbrenner. Kupferwicklung.

Die Hilfswicklung wird nach erfolgtem Anlauf durch Fliehkraftschalter ausgeschaltet. Anschlussklemmen unter verschraubtem Deckel. Klemmengehäuse für Stahlpanzerrohranschluss. Erdungsklemme vorhanden.



Der Motor hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3062.

Gegenstand: **Dämmerungsschalter**

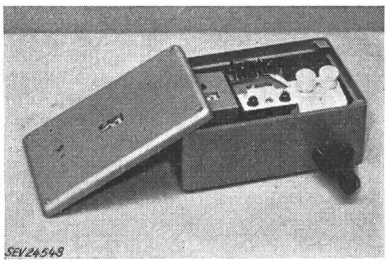
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32042 vom 31. Mai 1956.
Auftraggeber: Elesta A.-G., Rad Ragaz.

Aufschriften:

ELESTA AG Bad Ragaz
Type DS 15 Nr. 6841
110 — 220 V 85 VA 50 ~
Schaltleistung ~ 220 V 6 A

Beschreibung:

Dämmerungsschalter gemäss Abbildung, für Wandmontage in Telephonkabinen. Der Apparat besteht aus einem elektronischen Schalter, gesteuert durch Photozelle. Speisung



durch eingebauten Netztransformator mit 2 getrennten Sekundärwicklungen. Schutz des Transformators durch 2 normale Sicherungen im Primärstromkreis und je eine Kleinsicherung in den Sekundärstromkreisen. Gehäusedeckel mit Öffnung für die Belichtung der Photozelle. Getrennte Durchführungen für Primär- und Sekundärleitungen.

Der Apparat hat die Prüfung nach den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) und in Anlehnung an die «Schaltervorschriften» (Publ. Nr. 119) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1959.

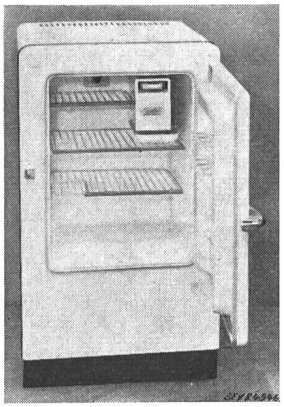
P. Nr. 3063.

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31990 vom 24. Mai 1956.
Auftraggeber: A.-G. Hermann Forster, Arbon.

Aufschriften:

Arbon (Schweiz)
Volt 220 ~ Watt 100
Füllung NH_3 No. 4059



Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kontinuierlich arbeitendes Absorptionskühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Verdampfer mit Eisschublade seitlich oben im Kühlraum. Kocher in Blechgehäuse eingebaut. Verstellbarer Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 520×400×350 mm, Kühlschrank 965×570×595 mm. Nutzinhalt 63 dm³. Gewicht 53 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende Mai 1959.

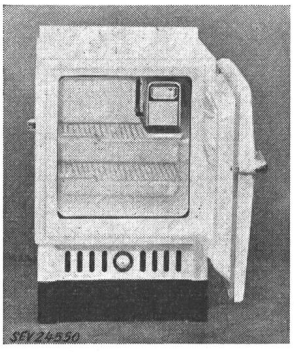
P. Nr. 3064.

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31989 vom 24. Mai 1956.
Auftraggeber: Electrolux A.-G., Badenerstrasse 587, Zürich.

Aufschriften:

E L E C T R O L U X
Volt 220 ~ Watt 140 150 EL 1
Type F 150 Ausführung N Gesamtnettoinhalt 45 L
Kältemittel NH_3 0,18 kg



Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kontinuierlich arbeitendes Absorptionskühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Verdampfer mit Eisschublade seitlich oben im Kühlraum. Kocher in Blechgehäuse eingebaut. Verstellbarer Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 420×385×315 mm. Kühlschrank 820×516×565 mm. Nutzinhalt 45 dm³. Gewicht 42 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3065.

Gegenstand: **Heizstrahler**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30216a vom 24. Mai 1956.
Auftraggeber: Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.

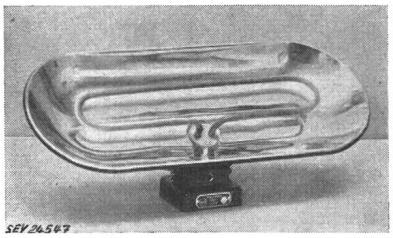
Aufschriften:

AEG
Pl. Nr. 245318 551
220 V 1000 W

Beschreibung:

Heizstrahler gemäss Abbildung, für Wandmontage in Badzimmern. Heizstab mit Metallmantel in vertikal schwenk-

barem Reflektor befestigt. Anschluss- und Erdungsklemmen für die fest zu verlegende Zuleitung im Sockel.



Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3066.

Gegenstand: **Fassleuchte**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31922 vom 25. Mai 1956.

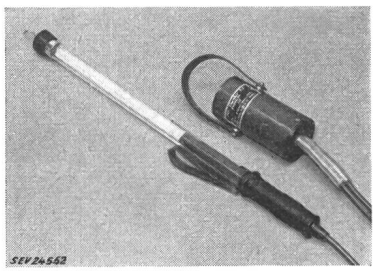
Auftraggeber: Gebr. Thurnherr A.-G., Neubadstrasse 140, Basel.

Aufschriften:

Gebr. Thurnherr AG.
Basel 15
No. 15351 Volt 220
Watt 8, Nennfrequenz 50 Hz
Ex e Zdgr. D

Beschreibung:

Explosionssichere Fassleuchte gemäss Abbildung, mit einer 8-W-Fluoreszenzlampe. Lampe in Plexiglasrohr von 0,5 m Länge eingebaut. Vorschaltgerät in Hartpapierrohr vergossen. Der Glimmstarter, einer der beiden Lampensockel



und Lötösen für die Zuleitung sind in einem Hartpapierrohr vergossen und im Handgriff untergebracht. Zuleitung des Vorschaltgerätes und der Leuchte zweiadrige, verstärkte Apparateschnur (Tdv). Leiter an den Einführungsstellen durch Isolierschläuche geschützt. Leitereinführung in die Fassleuchte durch metallene Stopfbüchse.

Die Fassleuchte entspricht dem 4. Entwurf für «Vorschriften für explosionssicheres elektrisches Installationsmaterial und elektrische Apparate». Verwendung: in trockenen, explosionsgefährdeten Räumen der Zündgruppe D.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3067.

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31929 vom 24. Mai 1956.

Auftraggeber: Therma A.-G., Schwanden (GL).

Aufschriften:

Therma
Fabrique en Suisse
Type R-12 No. F 5512086
Volts 220 Watt 90 Per. 50 Amp. 0,63
PS 1/11 Ph. 1 F 114

Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Rotationskompressor, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung, ständig eingeschaltetem Kondensator und Anlaufkondensator. Letzterer wird nach erfolgtem Anlauf durch ein

Relais ausgeschaltet. Separater Motorschutzschalter. Verdampfer mit Raum für Eisschublade und Gefrierkonserven. Verstellbarer Temperaturregler mit Ausschalt- und Abtaustellungen. Gehäuse aus weiss lackiertem Blech, Kühlraumwandungen emailliert. Dreiadrige Zuleitung, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 655×465×415 mm, Kühlschrank 1050×600×525 mm. Nutzinhalt 112 dm³. Gewicht 80 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3068.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31684/III vom 23. Mai 1956.

Auftraggeber: P. Aerni, Schaffhauserstrasse 468, Zürich.

Aufschriften:

M I E L E
Typ Wa 75 S/EL 3,9 Per/s 50
Nr. 11132162 Stromart D
Motor Nr. 851894 V 380
Heizung kW 3,9 V 380
Motor 370 Watt (Aufn.)

Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und Pumpe. Wäschebehälter aus rostfreiem Stahl mit unten eingebauten Heizstäben. Die Waschvorrichtung aus Pressstoff führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Antrieb von Waschvorrichtung und Pumpe durch ventilierten Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Schalter für Heizung und Motor, sowie Signallampe eingebaut. Vieradrige Zuleitung, fest angeschlossen. Handgriffe isoliert. Mange für Handbetrieb aufgebaut.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3069.

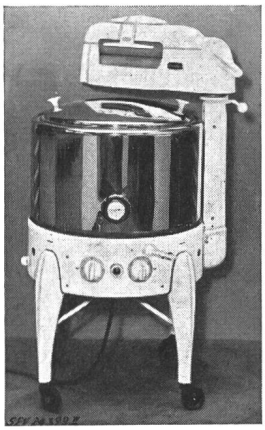
Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31684/II vom 23. Mai 1956.

Auftraggeber: P. Aerni, Schaffhauserstrasse 468, Zürich.

Aufschriften:

MIELE 155
Type Wa 155 EL Nr. 9740
für Netzanschluss 380 V Drehstrom
Sicherung 15 A 50 Hz
Drehstrom-Motor Type M 67/2
0,32 kW 380 V Aufnahme 500 W
Heizkörper 380 V 5800 W
Mielewerke A.G. Gütersloh / Westf.



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und Mange. Verchromter Wäschebehälter aus Kupfer mit unten eingebauten Heizstäben. Die Waschvorrichtung aus Preßstoff führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Antrieb durch ventilierten Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Antrieb der Mange ebenfalls durch Motor. Schalter für Heizung und Motor, sowie Signallampe eingebaut. Zuleitung vieradrige Gummiaderschnur, fest angeschlossen. Handgriffe isoliert. Thermometer vorhanden.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1959.

P. Nr. 3070.

Gegenstand: **Waschmaschine**

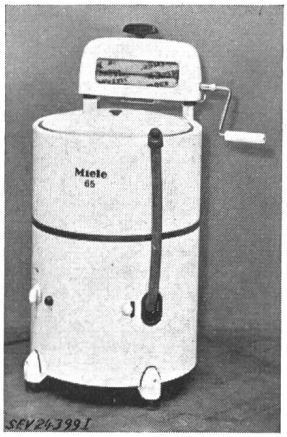
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31684/I vom 23. Mai 1956.

Auftraggeber: P. Aerni, Schaffhauserstrasse 468, Zürich.

—

Aufschriften:

MIELE 65
Type W 65/El S 1 Per/s 50 Nr. 10120304
Heizung kW 1 220 V
Motor V 220 350 Watt (Aufn.)



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und Laugenpumpe. Emaillierter Wäschebehälter mit unten eingebautem Heizstab. Die Waschvorrichtung aus Preßstoff führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Kondensator. Schalter für Motor und Heizung, sowie Glimmlampe eingebaut. Zuleitung dreiadrige Gummiaderschnur mit 2 P+E-Stecker, fest angeschlossen. Mange für Handbetrieb aufgebaut. Handgriff isoliert.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

P. Nr. 3071.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31819/I vom 5. Juni 1956.

Auftraggeber: H. Leuenberger, Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt (ZH).

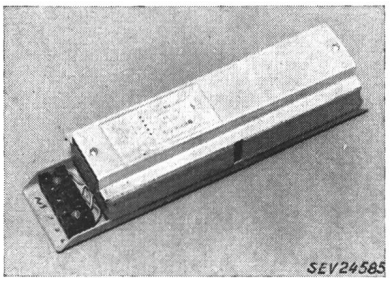
Aufschriften:

Type R 2

220 V 50 Hz 0,88 A 2 × 40 Watt (60 cm)
629597
H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt/Zürich

Beschreibung:

Vorschaltgerät für zwei kurze 40-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Haupt- und Gegenwicklung aus emailliertem Kupferdraht auf zwei getrennten Eisenkernen. Gerät mit



Grund- und Deckplatte aus Aluminium, jedoch ohne Klemmendeckel, für Einbau in Blecharmaturen. Klemmen auf Isolierpreßstoff.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

P. N° 3072.

Objet: **Vorschaltgerät**

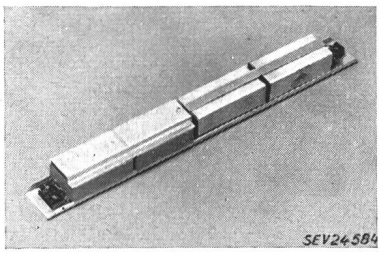
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31818 vom 6. Juni 1956.

Auftraggeber: H. Leuenberger, Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt (ZH).

—

Aufschriften:

Leuenberger
Typ Ek
220 V 50 Hz 0,83 A 80 Watt
628270
H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt/Zürich



Beschreibung:

Überkompensiertes Vorschaltgerät für 80-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung, für Verwendung mit Glimmstarter. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht auf zwei

getrennten Eisenkernen. Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes. Zwei parallel geschaltete Seriekondensatoren. Störschutzkondensator parallel zur Lampe. Gerät ohne Deckel, nur für Einbau in Blecharmaturen. Klemmen auf Isolierpreßstoff an beiden Enden der Grundplatte.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV und der gemeinsamen Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 2. Juni 1956 starb in Castagnola (TI), wo er zur Erholung weilte, im Alter von 67 Jahren *H. Hoechstetter*, Experte und Vertreter in Basel, Mitglied des SEV seit 1940. Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

—

Am 20. Juni 1956 starb in der Folge eines Flugzeugabsturzes in den atlantischen Ozean, kurz nach Verlassen des amerikanischen Festlandes, *E. Candrian*, Mitglied des SEV seit 1938, Direktor der Corporaciòn Venezolana Schindler in Caracas. Direktor Candrian erreichte ein Alter von nur 39 Jahren. Wir entbieten der schwer geprüften Trauerfamilie und den Firmen Schindler A.-G. in Luzern und Caracas unser herzliches Beileid.

—

Am 5. Juli 1956 starb in Zürich im Alter von 63 Jahren *Karl Egger*, Geschäftsleiter der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE), Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und der PKE unser herzliches Beileid.

—

Am 9. Juli 1956 starb in Uster im Alter von 51 Jahren Dr.-Ing. *P. Tanner*, Direktor der Zellweger A.-G., Uster, Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und der Zellweger A.-G. unser herzliches Beileid.

—

Vereinheitlichung der Höchstspannungen in der Schweiz

Das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement erliess am 27. April 1950 eine Weisung an das eidgenössische Amt für Elektrizitätswirtschaft und an das eidgenössische Starkstrominspektorat über die Genehmigung von Planvorlagen für Höchstspannungsleitungen und der Erdungssysteme für Spannungsstufen über 150 kV [1]). Nach dieser Weisung werden zur Vereinheitlichung der Höchstspannungen nur noch Planvorlagen genehmigt, die für eine Nennspannung von 225 kV oder 380 kV vorgesehen sind, falls die Nennspannung höher ist als 150 kV.

Die eidgenössische Kommission für elektrische Anlagen, auf Grund deren Gutachten das Departement die Weisung erliess, hatte sich bei der Wahl der Nennspannungen auf die Arbeiten der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) gestützt, die sich im damaligen Zeitpunkt für die beiden Spannungswerte entschieden hatte. Die Arbeiten der CEI nahmen in den folgenden Jahren ihren Fortgang und kamen erst 1953 zu einem endgültigen Abschluss. Die Ergebnisse der Verhandlungen führten im Jahre 1954 zur Herausgabe der Publication nº 38 der CEI, Tensions normales des réseaux de la CEI, 3e édition. Dieser Veröffentlichung stimmten 17 Länder ausdrücklich zu, ausser der Schweiz auch sämtliche ihrer Nachbarländer. In der Publication nº 38 der CEI wurden nun aber als Nennspannungen die Werte 220 kV und 380 kV festgelegt, nachdem bei den abschliessenden Verhandlungen dem Wert 220 kV gegenüber 225 kV der Vorzug gegeben worden war. Gleichzeitig wurden zu den Nennspannungen von 220 kV und 380 kV höchste Betriebsspannungen festgelegt und zwar 245 kV zu 220 kV und 420 kV zu 380 kV. Damit diese international vereinheitlichten Spannungswerte auch in der gegenwärtig in Revision befindlichen Publikation Nr. 159 des SEV, Genormte Werte der Spannungen, Frequenzen und Ströme für elektrische Anlagen und für elektrisches Material [2]), Eingang finden können, hat das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement am 19. Juni 1956 folgende Verfügung erlassen:

Verfügung:

Im Sinne der Anträge der Kommission für elektrische Anlagen haben wir *folgende Änderungen an unserer Weisung über die Genehmigung von Planvorlagen für Höchstspannungsleitungen vom 27. April 1950 verfügt:*

1. In den Ziffern *a* und *b* ist die Zahl 225 kV durch *220 kV* zu ersetzen.

2. Ziffer *c* wird durch folgenden Text ersetzt:

In Anlehnung an die Empfehlungen des CEI sind die höchst zulässigen Betriebsspannungen der Netze durch den SEV (Publikation Nr. 159) wie folgt festgelegt:

Für die Stufe 220 kV ist die höchste Betriebsspannung 245 kV.

Für die Stufe 380 kV ist die höchste Betriebsspannung 420 kV.

Für allfällige Abweichungen von den höchstzulässigen Werten sind die «Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit in Wechselstrom-Hochspannungsanlagen» zu berücksichtigen (Publikation Nr. 0183 des SEV).

Bern, den 19. Juni 1956

Eidg. Post- und Eisenbahndepartement
(Lepori)

—

Fachkollegium 11 des CES

Freileitungen

Das FK 11 hielt seine 18. Sitzung am 24. Mai 1956 in Aigle unter dem Vorsitz seines Präsidenten, A. Roussy, ab. W. Brügger, der das Amt des Protokollführers des Fachkollegiums während vier Jahren mit grosser Sachkenntnis versah, wurde ersetzt durch E. Seylaz. — Die verschiedenen Traktanden wurden gründlich diskutiert. Der Entwurf der Empfehlungen für die Normung von Armaturen für Hängeisolatoren, ausgearbeitet vom Sous-Comité 36–4 der CEI wurde genehmigt; immerhin wurde bedauert, dass der 24-mm-Typ nicht in das Dokument aufgenommen wurde. Ferner bezeichnete das FK 11 W. Brügger als Delegierten für die Sitzung des Sous-Comité 36–4 (Unterkommission für die Normung von Armaturen für Hängeisolatoren), die vom 9. bis 11. Juli 1956 in Wien stattfand. — Das FK 11 diskutierte hierauf den Entwurf für die Leitsätze für die Koordination der Isolation von Freileitungen und Mastschaltern, welcher von der Unterkommission für Niederspannung des FK 28 ausgearbeitet worden ist. Die Diskussion ergab, dass verschiedene Abschnitte des Dokumentes derart abgeändert werden sollten, dass jede Zweideutigkeit in ihrer Auslegung ausgeschlossen wird. Es wurde beschlossen, die Diskussion darüber an der nächsten Sitzung fortzusetzen.

Der Nachmittag wurde dem Besuch der Masten-Versuchsstation (ARLA), unter der fachmännischen Führung ihres Leiters, Prof. Paschoud, gewidmet. Ohne Zweifel wird diese Station, deren Lage sorgfältig ausgewählt worden ist, dem Freileitungsbau wichtige Dienste leisten, indem dort die Berechnungen von Trägern praktisch überprüft werden können.

E. Seylaz

[1]) siehe Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 8, S. 285, und Nr. 13, S. 461...466.

[2]) siehe Bull. SEV Bd. 47(1956), Nr. 7, S. 325...327.

Fachkollegium 40 des CES

Bestandteile für elektronische Geräte

Unterkommission 40–2, HF-Kabel und -Steckkontakte

Die UK 40–2, HF-Kabel und -Steckkontakte, hielt am Donnerstag, den 17. Mai 1956, unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. W. Druey, in Bern ihre 3. Sitzung ab. Auf der ziemlich umfangreichen Traktandenliste standen hauptsächlich die internationalen Dokumente des SC 40–2, RF-Cables and RF-Connectors, deren Beratung an der Tagung der CEI in München vom 2. bis 6. Juli 1956 vorgesehen ist. Dazu gehören:

Das der 6-Monate-Regel unterstehende Dokument 40–2 (Bureau Central)2, Prescriptions et méthodes de mesures générales pour câbles à frêquences radio-électriques. Es wurde beschlossen, dem FK 40 dieses Dokument zur Annahme zu empfehlen. Eine Reihe von Bemerkungen zu einzelnen Punkten des Dokumentes sollen in München vorgebracht werden.

Dokument 40–2(Secretariat)8, Proposal for list of cables with a dielectric of solid polyethylene for which relevant cable sheets have to be prepared in the near future. Hiezu wurde beschlossen, in München zu beantragen, zusätzlich ein 75-Ohm-Kabel mit einer Toleranz von ± 1 Ohm und 7,25 mm Durchmesser über Dielektrikum in die Liste aufzunehmen und dafür die enge Toleranz für Kabel mit 3,7 mm Durchmesser wegfallen zu lassen.

Dokument 40–2(Secretariat)9, Second draft specification for radio-frequency cable. Dieser Entwurf enthält noch einige Unklarheiten hinsichtlich einer klaren Unterscheidung der «production tests» und «acceptance tests», die in München zur Sprache gebracht werden sollen.

Dokument 40–2(Secretariat)13, Appendix to general requirements for RF cables. In diesem Dokument sind unter anderem auch Vorschläge des schweizerischen Nationalkomitees betreffend die Impedanz- und Dämpfungsmessung verarbeitet. Es wurde beschlossen, dem Sekretariat eine Koordination der zum Teil parallel laufenden Vorschläge der anderen Länder zu empfehlen und ferner einige ergänzende Bemerkungen in München zur Diskussion zu stellen.

Die Dokumente 40–2(Secretariat)10, Survey of replies received to the questions raised in Document 40–2(Secretariat)7, concerning international standardization of wave guides, und 40–2(Secretariat)11, Survey of proposals concerning RF connectors, wurden zur Kenntnis genommen. Es wurde beschlossen, vor einer endgültigen Stellungnahme das Ergebnis der Diskussion in München abzuwarten. Zu den Sitzungen des internationalen SC 40–2 in München, die Prof. Dr. W. Druey präsidieren wird, haben 3 Herren der UK ihre Teilnahme zugesagt. *E. Müller*

Expertenkomitee des SEV für die Begutachtung von Konzessionsgesuchen für Hochfrequenzverbindungen auf Hochspannungsleitungen (EK-HF)

Das EK-HF hielt am 14. Juni 1956 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. W. Druey, in Bern seine 6. Sitzung ab. Es prüfte und genehmigte die Konzessionsgesuche für 10-HF-Verbindungen, die von 3 Unternehmungen eingereicht worden waren. Die Gesuche werden in üblicher Weise an die Generaldirektion der PTT weitergeleitet.

Das Komitee nahm Kenntnis vom Antwortschreiben der PTT vom 1. März 1956 betreffend die Errichtung von Richtstrahlverbindungen. Darnach werden Konzessionen für Richtstrahlverbindungen für betriebliche Zwecke nur dann erteilt, wenn das Bedürfnis nach einer Verbindung wegen der Natur des Dienstes oder infolge ausserordentlicher Kosten durch Drahtleitungen (gemietete Ader oder leitungsgerichtete HF-Verbindung) nicht befriedigt werden kann.

Ing. E. Scherrer, Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden, orientierte das Komitee über den Stand der Frequenzplanung in der Zone 4 (Nordostschweiz). Diese war im August des letzten Jahres durch eine Umfrage über HF-Projekte begonnen worden. Die Ergebnisse wurden in zwei Sitzungen des Unterkomitees der Zone 4 ausgewertet und der Grundlageplan bereinigt. *E. Scherrer*

Schweizerisches Beleuchtungs-Komitee (SBK)

Das Schweizerische Beleuchtungs-Komitee (SBK) hielt am 9. März 1956 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor M. Roesgen, Genf, seine 44. Sitzung ab. Es genehmigte den Bericht des SBK über das Geschäftsjahr 1955, sowie die Rechnung 1955 und das Budget 1956. Sodann genehmigte es den vom Organisationskomitee vorgelegten Bericht über die 13. Plenarversammlung der CIE in Zürich und die Abrechnung über diese Tagung. Das Organisationskomitee wurde unter Verdankung der grossen geleisteten Arbeit und unter Décharge-Erteilung aufgelöst. Ferner nahm das SBK eine mündliche Orientierung entgegen über den Stand der Studien über eine allfällige Reorganisation des SBK.

Weiter befasste es sich mit dem Vorschlag, internationale Zentren für die Dokumentation der Beleuchtung als Auskunftsstelle zu schaffen und beschloss, vorläufig die weitere Entwicklung abzuwarten. Ausserdem bezeichnete das SBK die korrespondierenden Mitglieder für die verschiedenen Komitees der CIE, in welchem die Schweiz mitwirkt und traf verschiedene Ergänzungswahlen in den Fachgruppen. Im weiteren befasste sich das SBK mit dem von der Fachgruppe 8 (Automobilbeleuchtung) ausgearbeiteten Bericht und stimmte den darin enthaltenen Thesen über die Automobilbeleuchtung zu. Sodann wurden noch Geschäfte einzelner Fachgruppen behandelt.

Das Büro des SBK hielt am 7. Juni 1956 eine Sitzung ab und behandelte zur Hauptsache die Geschäfte des SBK im Hinblick auf dessen nächste Sitzung.

Am 29. Juni 1956 trat alsdann das Schweizerische Beleuchtungs-Komitee unter dem Vorsitz seines Präsidenten zu seiner 45. Sitzung zusammen und behandelte als Haupttraktandum ein von einem kleinen Studien-Ausschuss ausgearbeitetes Exposé über die allfällige Reorganisation des SBK. Das Büro des SBK wurde beauftragt, dieses Problem weiter zu verfolgen. Sodann nahm das SBK davon Kenntnis, dass in den Monaten Januar und Februar 1957 an der ETH wiederum Vorträge über die Licht- und Beleuchtungstechnik durchgeführt werden. Ferner traf es verschiedene Wahlen in einzelne Fachgruppen. In einer eingehenden Diskussion befasste es sich sodann mit einem Antrag, das SBK solle zu einem neuen Beleuchtungssystem ein Gutachten abgeben. Das SBK beauftragte einen kleinen Ausschuss mit der weiteren Abklärung dieser Frage. *W. Nägeli*

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE). — Redaktion: Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich (für die Seiten des VSE: Sekretariat des VSE). — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — Administration: Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugsbedingungen: Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 45.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 55.— pro Jahr, Fr. 33.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.

Chefredaktor: **H. Leuch**, Ingenieur, Sekretär des SEV.

Redaktoren: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah**, Ingenieure des Sekretariates.