

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 47 (1956)  
**Heft:** 15

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.12.2024

**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
<b>Total</b>	<b>179 670 000</b>

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 ausgenutzt 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 Einnahmepotential einer Flugeinheit verlangt gebieterisch die äusserste Rationalisierung des Umschlages im Flughafen, der Unterhalts- und Wartungsarbeiten. Dazu sind nicht nur Anpassungen der Flugsteige, sondern auch der Werften an die neuen Flugzeugtypen notwendig.

<sup>1)</sup> Bull. SEV, Bd. 41(1950), Nr. 21, S. 785.

Die Pisten sind beim Bau des Flughafens den damals gültigen internationalen Normen angepasst worden (International Civil Aviation Organization, ICAO)<sup>1)</sup>. 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

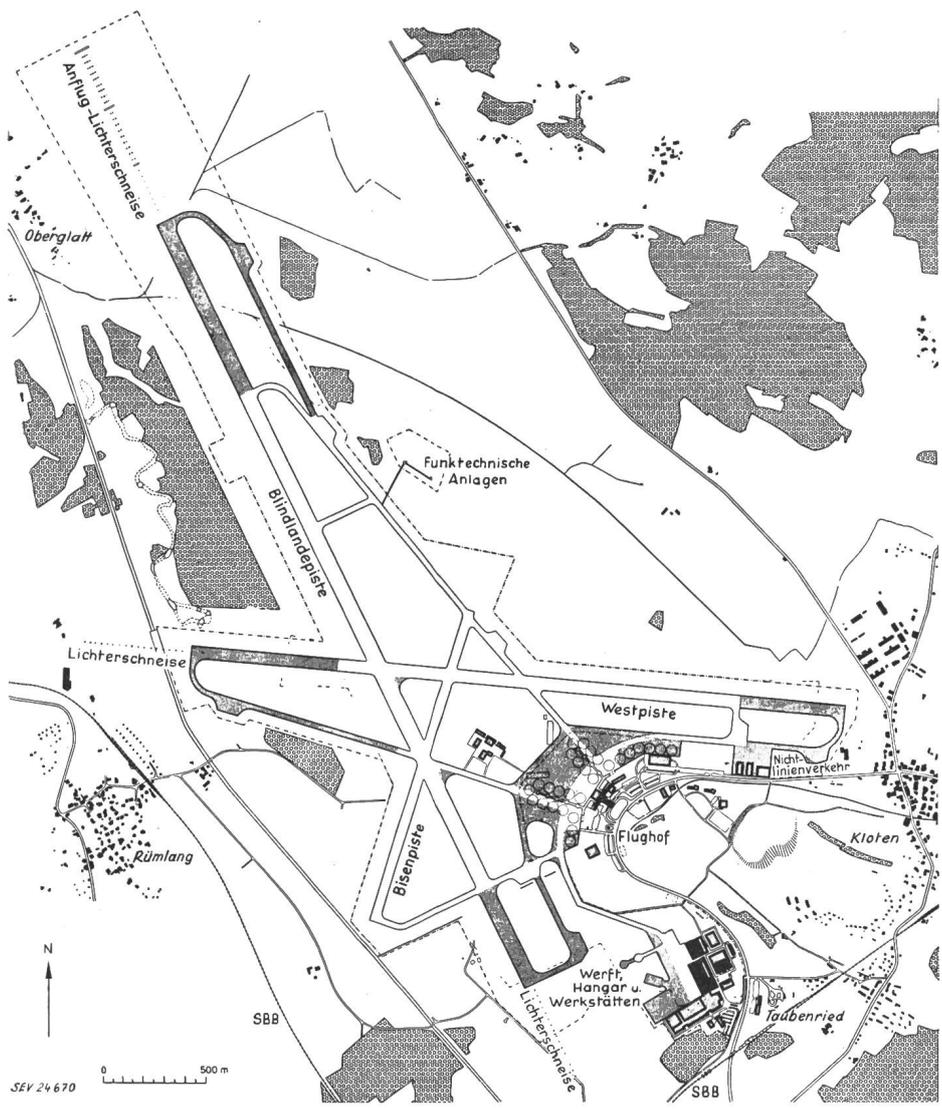
	Einheit	1. Bauetappe Stand 1956	ICAO- Klasse	2. Bauetappe Projekt Verlängerung auf
<b>Längen:</b>				
Blindlandepiste . . . . .	m	2600	B	4000 nördl. 900 südl. 500
Westpiste . . . . .	m	1900	B	3100 westl. 700 östl. 500
Bisenpiste . . . . .	m	1535	B	—
<b>Tragfähigkeiten<sup>1)</sup>:</b>				
Blindlandepiste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

<sup>1)</sup> für Flugzeuggewichte

Hand in Hand mit den Pistenverlängerungen gehen die Massnahmen, die auf die Vergrösserung der Hindernis- und Raumbefreiheit in den Flugschneisen abzielen, denn die Zukunftflugzeuge 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 m<sup>2</sup> sowie für Flugsteige und Wertvorplätze 245 000 m<sup>2</sup>.

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 gedeckten Flugzeugen Platz. Diese Docks sind heizbar und nehmen die Zuleitungen zu den Zapfstellen eines ausgedehnten Netzes von Unterflurleitungen für die Düsen- und Motorenbenzinstoffe 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

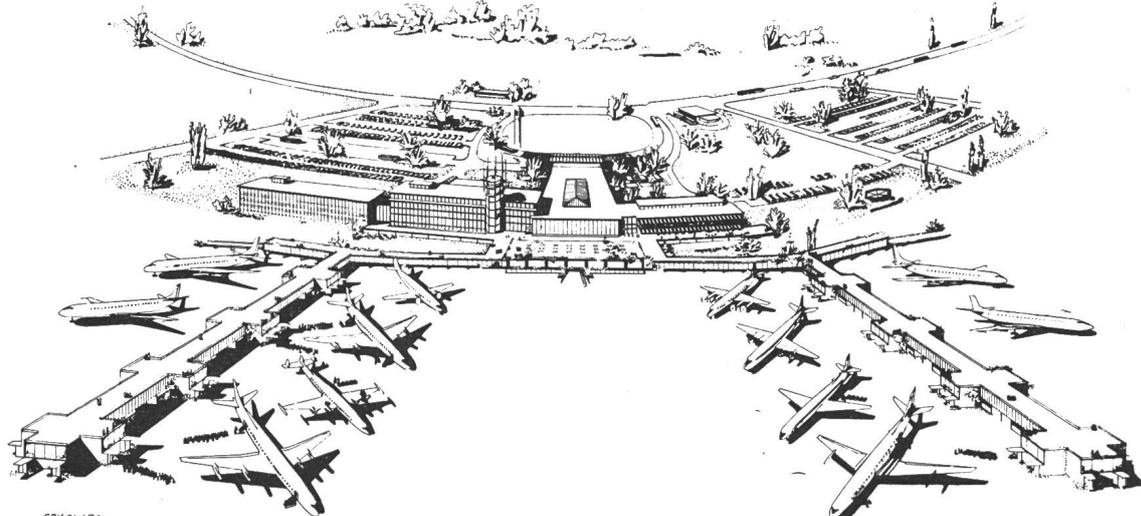


Wenn die für 1959 oder 1960 zur Ablieferung vorgesehenen Flugzeuge 140 Passagiere aufnehmen können und deren mehrere kurz nacheinander starten oder landen, so müssen auch die Abfertigungsräume den höheren Leistungsanforderungen angepasst werden. Verkehrsspitzen können zur Durchschleusung von 2000 Personen 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 Flughafes. Propagandistische Überlegungen führten zur Prüfung der Frage, ob Flugreisen ausser durch den erhöhten Komfort im Flugzeug durch Angliederung z. B. eines Transithotels,

**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

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.

eines «Swimming Pools», einer «International Market Street» an den Flughafen 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.



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

Für die technischen Anlagen der Flugsicherung<sup>2)</sup> 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

münden in eine zentrale Transformatorstation 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 Haupttransformatorstation im Gebiet der nördlichen Anflugschneise der Blindlandepiste erstellt werden. Die Erfahrung hat ergeben,

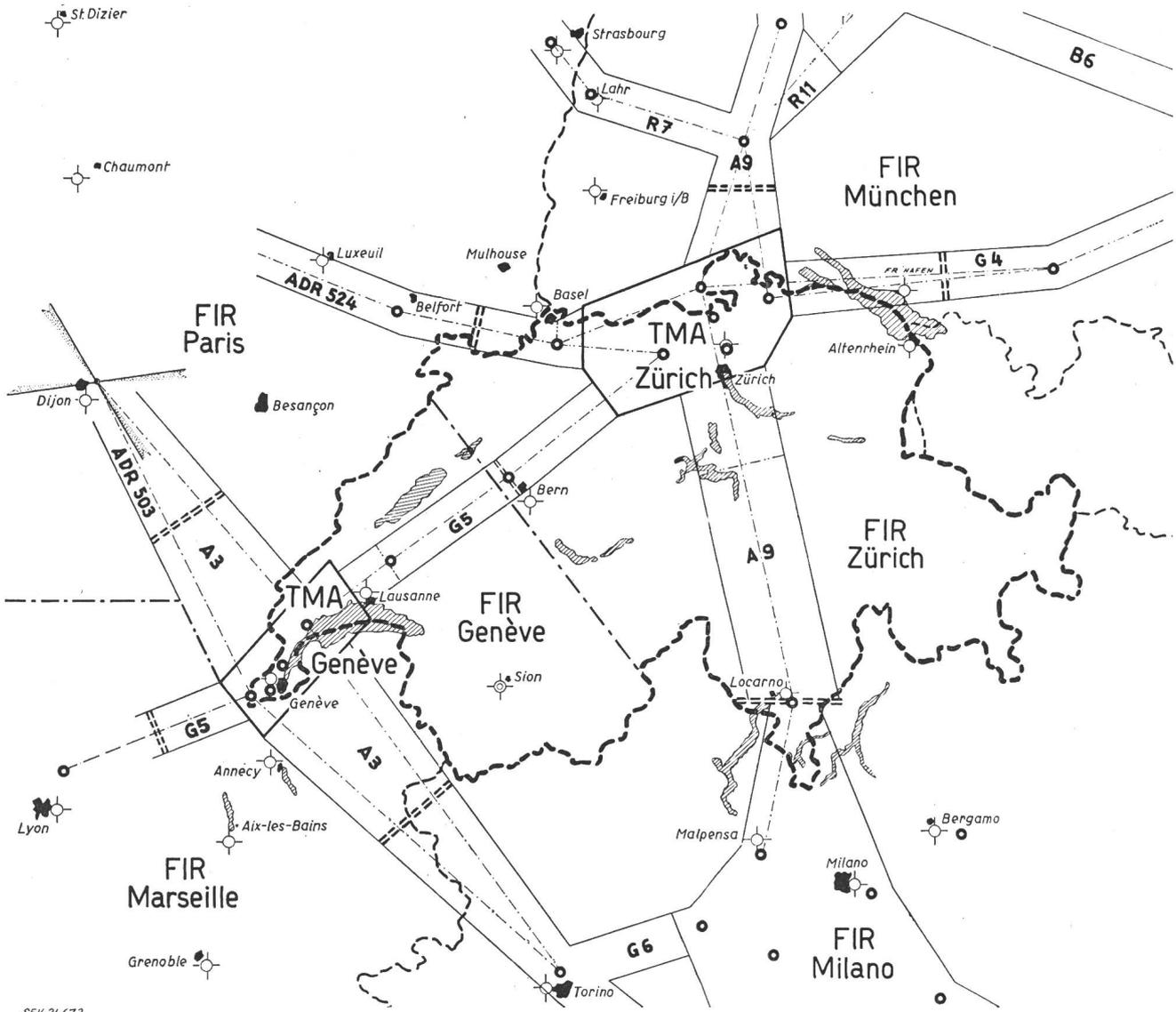


Fig. 3

**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
- Zivill- und Militär-Landflughafen
- MW-Rundstrahl-Funkfeuer
- ✕ Kursfunkfeuer

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

<sup>2)</sup> Bull. SEV, Bd. 41(1950), Nr. 21, S. 791.

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-

Flotte der Swissair, Anzahl der Flugzeuge

Tabelle II

Flugzeugtypen	DC-3	DC-4	Con-vair 240	DC-6B	Con-vair 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 Energiemangel 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

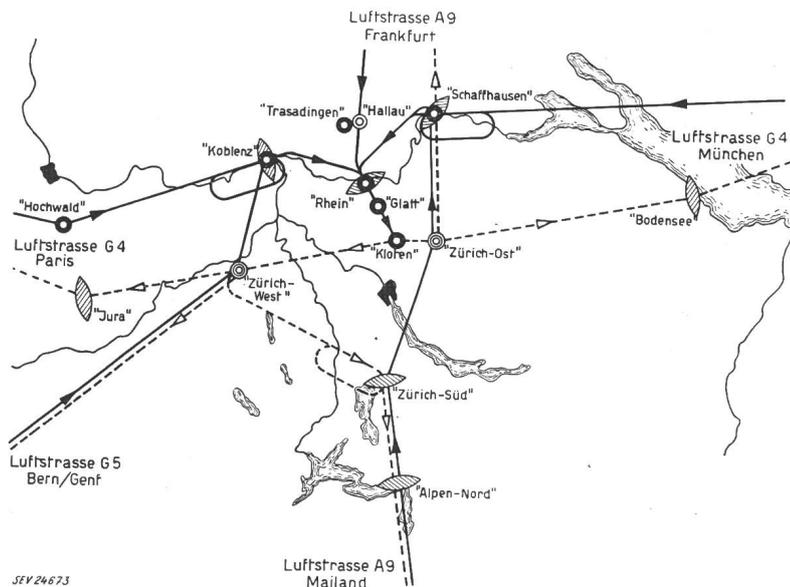


Fig. 4 Navigationshilfen, 2. Bauetappe

- 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 Transformatorstationen 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.

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-Querbalke 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 ersetzt und fünf neu erstellt werden. Um die Hindernisfreiheit in den Pistenachsen zu verbessern, ist vorgesehen, die elektrischen Fahrleitungen der Bahnstrecken Oerlikon-Kloten und Rümli-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

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 Wertbauten, 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 Bahnhofrestaaurantbetriebes einer grossen Stadt erreicht und wird ein

eigenes Gebäude erhalten. Das Projekt der 2. Bauetappe umfasst auch eine Werfkantine, 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 × 32 × 70 mm<sup>3</sup>
- Gewicht: 484 g
- Grösse des Lautsprechers: 51 × 76 mm<sup>2</sup>
- Empfindlichkeit: 100 µV/m
- Empfindlichkeit bei 20 db Signal/Geräuschverhältnis am Eingang: 1,3 mV/m

- Selektivität †): 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  $V_1 \dots V_4$  sind HF-Einheiten und dienen als Elemente für die HF- und ZF-Stufen. Die Transistoren  $V_5 \dots V_8$  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-

†) Dämpfung des Nachbarkanals bei  $\Delta f = \pm 10$  kHz.

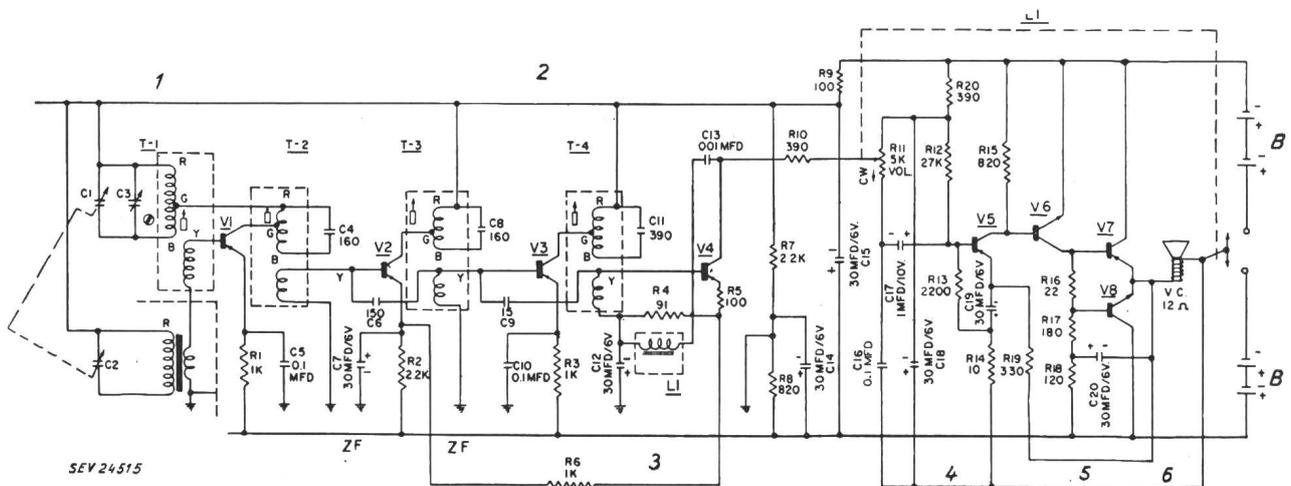


Fig. 1

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:  $V_1 \dots V_4$  pnp-Versuchstyp;  $V_6$  pnp-Typ 2N34;  $V_7$  pnp-Typ 2N35;  $V_8$  pnp-Versuchstyp

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

Die beiden ZF-Stufen arbeiten ebenfalls mit konstantem Emittierstrom, 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 Emittiergleichstroms 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 beitragen. Als ein vermerkwürdiges 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 Benützungzeit 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 h/Woche
	Programm h	Testbild h	Total h	
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 französischsprachige Schweiz zusammen eine wöchentliche Sendedauer 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 <sup>1)</sup>.

### 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				Zunahme	
	1955		1956		%	in Monaten
	Monat <sup>1)</sup>	Zahl × 1000	Monat <sup>1)</sup>	Zahl × 1000		
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.	5 500	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. Philippinen . . . .	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	1 000				
33. USA . . . . .	Mai	36 000				
34. Venezuela . . . . .	Mai	30				

<sup>1)</sup> 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.*

<sup>1)</sup> 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

Löntschi 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-Löntschi 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 Un-

terhalt 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 Betriebsstörungen 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 lebenswürdige 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 Telefon- 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 amerika-

nischen 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 Seminare 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.

## Communications de nature économique

### Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

N°		Mai	
		1955	1956
1.	Importations . . . . .	508,9	627,5
	(janvier-mai) . . . . .	(2539,9)	(2908,3)
	Exportations . . . . .	444,3	493,3
	(janvier-mai) . . . . .	(2171,8)	(2386,4)
2.	Marché du travail: demandes de places . . . . .	1 482	1 121
3.	Index du coût de la vie *)	172	175
	Index du commerce de gros *)	214	221
	Prix courant de détail *): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique ct./kWh	34 (92)	34 (92)
	Cuisine électrique ct./kWh	6,6 (102)	6,6 (102)
	Gaz ct./m <sup>3</sup> . . . . .	29 (121)	29 (121)
	Coke d'usine à gaz fr./100 kg	16,21(211)	18,91(246)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 42 villes (janvier-mai) . . . . .	1 893 (8 747)	1 910 (7 826)
5.	Taux d'escompte officiel . . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation . . 10 <sup>e</sup> fr.	5 073	5 166
	Autres engagements à vue 10 <sup>e</sup> fr.	1 680	2 105
	Encaisse or et devises or 10 <sup>e</sup> fr.	6 753	7 241
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	91,07	91,93
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations . . . . .	101	98
	Actions . . . . .	421	457
	Actions industrielles . . . . .	508	588
8.	Faillites . . . . .	44	42
	(janvier-mai) . . . . .	(176)	(191)
	Concordats . . . . .	13	12
	(janvier-mai) . . . . .	(77)	(67)
9.	Statistique du tourisme		Avril
	Occupation moyenne des lits existants, en % . . . . .	1955 25,4	1956 24,1
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		Avril
		1955	1956
	Recettes de transport Voyageurs et marchandises . . . . .	61,4 (232,6)	61,3 (230,2)
	Produits d'exploitation (janvier-avril) . . . . .	66,2 (253,1)	66,7 (251,2)

\*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

## Energiewirtschaft der SBB im 1. Quartal 1956

620.9 : 621.33(494)

Erzeugung und Verbrauch	I. Quartal (Januar — Februar — März)					
	1956			1955		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
<b>A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke</b>						
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
<b>Total der erzeugten Energie ... ..</b>	<b>145,8</b>	<b>100,0</b>	<b>50,4</b>	159,5	100,0	55,0
<b>B. Bezogene Energie</b>						
a) vom Etzelwerk ... ..	33,3	23,2	11,5	43,5	33,5	15,0
b) vom Kraftwerk Rapperswil-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
<b>Total der bezogenen Energie ... ..</b>	<b>143,4</b>	<b>100,0</b>	<b>49,6</b>	130,0	100,0	45,0
<b>Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A+B) ... ..</b>	<b>289,2</b>		<b>100,0</b>	289,5		100,0
<b>C. Verbrauch</b>						
a) für den Bahnbetrieb ... ..	286,31)	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	
<b>Total des Verbrauches (C) ... ..</b>	<b>289,2</b>	<b>100,0</b>		289,5	100,0	

<sup>1)</sup> 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 respekablen 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 Verarbeitertechnik 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 abschliessend 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. 11 270,1

**Installations électriques à haute et basse tension.** Production, transport et distribution de l'énergie électrique. T. I. Par A. Mauduit. Paris, Dunod, 3<sup>e</sup> 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. Eingang 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

## Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

### IV. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3059.

#### Grille-pain

Objet: Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31837a, du 29 mai 1956.

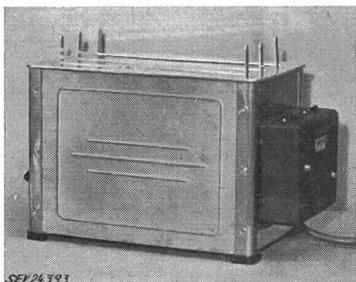
Commettant: E. Niederer, 11, rue de Bourg, Lausanne.

Inscriptions:

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

Description:

Grille-pain, selon figure, pour le grillage simultané des deux côtés des tranches de pain. Boudins chauffants tendus entre des plaques en matière céramique, distancés à l'aide de plaques de mica et protégés par des barreaux métalliques



contre tout contact fortuit. Les tranches de pain sont introduites depuis le dessus dans trois fentes. La durée de grillage est réglable. Un interrupteur horaire actionne un dispositif d'expulsion des toasts et interrompt en même temps le circuit sur tous les pôles. Deux interrupteurs bipolaires à bascule pour l'enclenchement successif du circuit de chauffage. La poignée de l'interrupteur horaire est isolée. Cordon de raccordement à quatre conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au grille-pain.

Ce grille-pain a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3060.

#### Ventilateur de table

Objet: Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31597, du 29 mai 1956.

Commettant: S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, 35, Löwenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

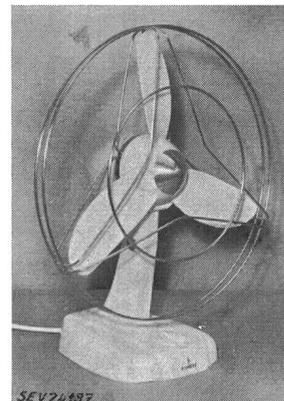


Siemens  
Siemens-Schuckert TFs 400a  
Nr. 3604 220 V ~ Aufn. 25 W 50 Hz  
Nur für Wechselstrom



Description:

Ventilateur de table oscillant, selon figure, entraîné par moteur monophasé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur. Hélice à trois pales de 400 mm de diamètre, carcasse du moteur et socle en matière isolante moulée. Le socle renferme un commutateur et une bobine d'inductance qui permettent d'obtenir trois vitesses de rotation. Le mouvement oscillant du ventilateur peut être supprimé. Cordon de raccordement à deux conducteurs, sous double gaine isolante.



fixé au ventilateur, avec fiche 2 P.

Ce ventilateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3061.

#### Moteur monophasé

Objet:

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31946, du 30 mai 1956.

Commettant: Max Meierhofer, 14, Höhenring, Zurich.

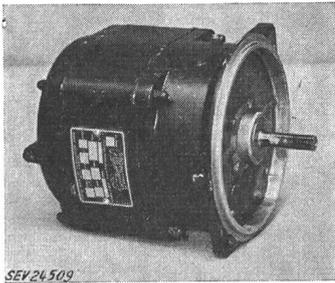
Inscriptions:

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

Description:

Moteur monophasé, fermé, à induit en court-circuit, avec paliers lisses, selon figure, pour brûleurs à mazout. Enroulement en cuivre. L'enroulement auxiliaire est déclenché par

un interrupteur centrifuge à la fin du démarrage. Bornes de connexion protégées par un couvercle vissé. Boîte à bornes prévue pour raccordement sous tube isolant armé d'acier. Borne de mise à la terre.



Ce moteur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3062.

Objet: **Interrupteur d'éclairage crépusculaire**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 32042, du 31 mai 1956.

Commettant: Elesta S. A., Ragaz-les-Bains.

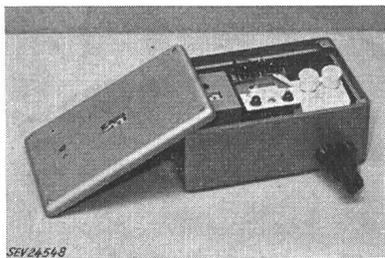
Inscriptions:



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

Description:

Interrupteur d'éclairage crépusculaire, selon figure, pour montage dans des cabines téléphoniques. Interrupteur électronique commandé par cellule photoélectrique. Alimenta-



tion par transformateur de réseau à deux enroulements secondaires séparés. Protection du transformateur par deux coupe-circuit normaux dans le circuit primaire et par un petit fusible dans chacun des deux circuits secondaires. Le couvercle du coffret est pourvu d'une ouverture pour l'éclairage de la cellule photoélectrique. Traversées séparées pour les lignes primaires et secondaires.

Cet appareil a subi avec succès les essais selon les «Prescriptions pour appareils de télécommunications» (Publ. n° 172 f), ainsi que des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour interrupteurs» (Publ. n° 119 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3063.

Objet: **Réfrigérateur**

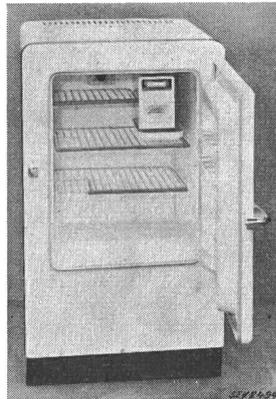
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31990, du 24 mai 1956.

Commettant: S. A. Hermann Forster, Arbon.

Inscriptions:

**Forster**

Arbon (Schweiz)  
Volt 220 ~ Watt 100  
Füllung NH<sub>3</sub> No. 4059



Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à absorption, fonctionnant en permanence, à refroidissement naturel par air. Evaporateur avec tiroir à glace, disposé latéralement en haut de l'enceinte. Bouilleur logé dans un carter en tôle. Thermostat ajustable avec position de déclenchement. Amenée de courant à trois conducteurs, fixée au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 520 × 400 × 350 mm; extérieures: 965 × 570 × 595 mm. Contenance utile 63 dm<sup>3</sup>. Poids 53 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3064.

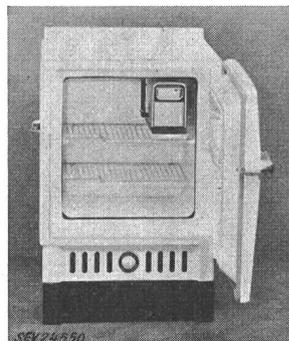
Objet: **Réfrigérateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31989, du 24 mai 1956.

Commettant: Electrolux S. A., 587, Badenerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

ELECTROLUX  
Volt 220 ~ Watt 140 150 EL 1  
Type F 150 Ausführung N Gesamtnettoinhalt 45 L  
Kältemittel NH<sub>3</sub> 0,18 kg



Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à absorption, fonctionnant en permanence, à refroidissement, à refroidissement naturel par air. Evaporateur avec tiroir à glace, disposé latéralement en haut de l'enceinte. Bouilleur logé dans un carter en tôle. Thermostat ajustable avec position de déclenchement. Amenée de courant à trois conducteurs, fixée au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 420 ×

385 × 315 mm; extérieures: 820 × 516 × 565 mm. Contenance utile 45 dm<sup>3</sup>. Poids 42 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3065.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30216a, du 24 mai 1956.

Commettant: Elektron S. A., 31, Seestrasse, Zurich.

Inscriptions:

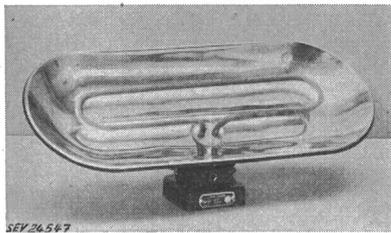
**AEG**

Pl. Nr. 245318 551  
220 V 1000 W

Description:

Radiateur, selon figure, pour montage mural dans des salles de bain. Barreau chauffant sous gaine métallique, fixé

dans un réflecteur pivotable dans le sens vertical. Bornes de connexion et de mise à la terre dans le socle, pour le raccordement de l'amenée de courant posée à demeure.



Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3066.

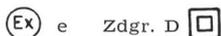
**Objet:** Baladeuse à futaille

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31922, du 25 mai 1956.

Commettant: Thurnherr frères S. A., 140, Neubadstrasse, Bâle.

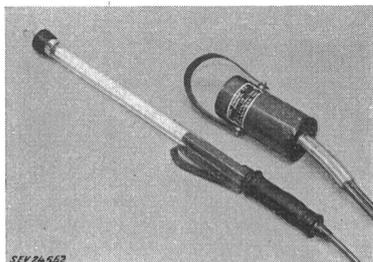
Inscriptions:

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



Description:

Baladeuse antidéflagrante à futaille, selon figure, avec une lampe à fluorescence de 8 W, logée dans un tube de plexiglas de 0,5 m de longueur. Appareil auxiliaire dans tube en papier bakélinisé scellé. Le starter à effluve, l'une des



douilles et les oeillets à souder pour l'amenée de courant sont scellés dans un tube en papier bakélinisé, logé dans la poignée. Amenée de courant à l'appareil auxiliaire et à la lampe par cordon renforcé (Tdv), dont les conducteurs sont protégés par des gaines isolantes, aux entrées. Introduction des conducteurs dans la baladeuse par des presse-étoupe métalliques.

Cette baladeuse à futaille est conforme au quatrième projet des «Prescriptions pour le matériel d'installation et les appareils électriques antidéflagrants». Utilisation: dans des locaux secs, présentant des dangers d'explosion par des gaz du groupe d'allumage D.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3067.

**Objet:** Réfrigérateur

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31929, du 24 mai 1956.

Commettant: Therma S. A., Schwanden (GL).

Inscriptions:

**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

Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur rotatif, entraîné par moteur monophasé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, condensateur enclenché en permanence et condensateur de démarrage, qui est déclenché



par un relais à la fin du démarrage. Contacteur-disjoncteur séparé. Evaporateur avec enceinte pour tiroir à glace et conserves surgelées. Thermostat ajustable, avec positions de déclenchement et de dégivrage. Extérieur en tôle laquée blanche, intérieur émaillé. Amenée de courant à trois conducteurs, fixée au réfrigérateur. Dimensions intérieures: 655×465×415 mm; extérieures: 1050×600×525 mm. Contenance utile: 112 dm<sup>3</sup>. Poids 80 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3068.

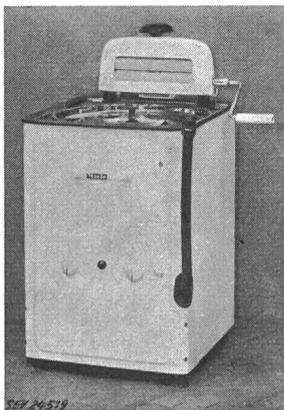
**Objet:** Machine à laver

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31684/III, du 23 mai 1956.

Commettant: P. Aerni, 468, Schaffhauserstrasse, Zurich.

Inscriptions:

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.)



Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et pompe. Cuve à linge en acier inoxydable, au fond de laquelle sont logés des barreaux chauffants. Agitateur en matière moulée, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement de l'agitateur et de la pompe par un moteur triphasé ventilé, à induit en court-circuit. Interrupteurs pour le moteur et le chauffage. Lampe témoin. Cordon de raccordement à quatre conducteurs, fixé à la machine. Poignées isolées. Essoreuse à main

montée sur la machine.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3069.

**Objet:** Machine à laver

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31684/II, du 23 mai 1956.

Commettant: P. Aerni, 468, Schaffhauserstrasse, Zurich.

**Inscriptions:**

M I E L E 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.

**Description:**

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et essoreuse. Cuve à linge en cuivre chromé, au fond de laquelle sont logés des barreaux chauffants. Agitateur en matière moulée, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur triphasé ventilé, à induit en court-circuit, qui entraîne également l'essoreuse. Interrupteurs pour le moteur et le chauffage. Lampe témoin. Cordon de raccordement à quatre conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine. Poignées isolées. Thermomètre encastré.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mai 1959.

P. N° 3070.

**Objet: Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31684/I, du 23 mai 1956.  
 Commettant: P. Aerni, 468, Schaffhauserstrasse, Zurich.

**Inscriptions:**

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

**Description:**

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et pompe à lissu. Cuve à linge émaillée, au fond de laquelle est logé un barreau chauffant. Agitateur en matière moulée, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur monophasé ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur. Interrupteurs pour le moteur et le chauffage. Lampe à effluve. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P+T. Essoreuse à main montée sur

la machine. Poignée isolée.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux mouillés.

P. N° 3071.

**Objet: Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31819/I, du 5 juin 1956.

Commettant: H. Leuenberger, Fabrique d'appareils électriques, Oberglatt (ZH).

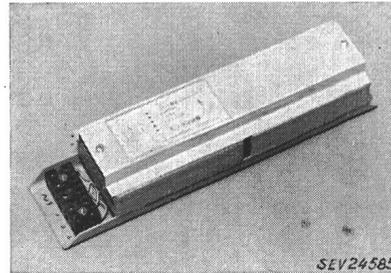
**Inscriptions:**

   
 Type R 2  
 220 V 50 Hz 0,88 A 2 x 40 Watt (60 cm)  
 629597

H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt/Zürich

**Description:**

Appareil auxiliaire, selon figure, pour deux lampes à fluorescence courtes de 40 W. Enroulements principal et antagoniste en fil de cuivre émaillé sur deux noyaux en fer séparés. Appareil avec plaques de base et de couverture en



aluminium, mais sans protège-bornes, pour montage dans des luminaires en tôle. Bornes sur socle en matière isolante moulée.

Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 140 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

P. N° 3072.

**Objet: Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence**



Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31818, du 6 juin 1956.

Commettant: H. Leuenberger, Fabrique d'appareils électriques, Oberglatt (ZH).

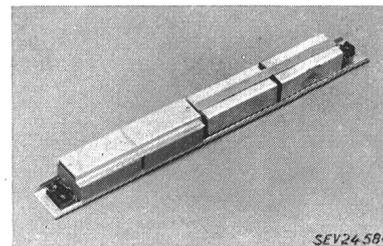
**Inscriptions:**

   
 Leuenberger  
 Typ Ek  
 220 V 50 Hz 0,83 A 80 Watt  
 628270

H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt/Zürich

**Description:**

Appareil auxiliaire surcompensé, selon figure, pour lampe à fluorescence de 80 W et utilisation avec starter à effluve.



Enroulement en fil de cuivre émaillé sur deux noyaux en fer séparés. Enroulement supplémentaire pour accroître l'intensité du courant de préchauffage. Deux condensateurs en

série branchés en parallèle. Condensateur de déparasitage en parallèle avec la lampe. Appareil sans couvercle, uniquement pour montage dans des luminaires en tôle. Bornes sur socle en matière isolante moulée, aux deux extrémités de la plaque de base.

Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transfor-

mateurs de faible puissance» (Publ. n° 140 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

**Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.**

## Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels de l'ASE et des organes communs de l'ASE et de l'UCS

### Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *H. Hoehstetter*, expert et représentant à Bâle, membre de l'ASE depuis 1940, décédé le 2 juin 1956 à Castagnola (TI), à l'âge de 67 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Nous déplorons la perte de Monsieur *E. Candrian*, membre de l'ASE depuis 1938, directeur de la Corporation Venezolana Schindler à Caracas. Monsieur Candrian est décédé le 20 juin 1956, à l'âge de 39 ans seulement, à la suite d'un grave accident d'avion, survenu sur l'océan atlantique peu après le départ de New York. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille ayant subi une rude épreuve, ainsi qu'aux maisons Schindler à Lucerne et Caracas.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Karl Egger*, gérant de la Caisse de Pensions des Centrales suisses d'électricité (CPC), membre collectif de l'ASE. Monsieur Egger est décédé le 5 juillet 1956 à Zurich, à l'âge de 63 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la CPC.

Nous déplorons la perte de Monsieur *P. Tanner*, D'Ing., directeur de la S. A. Zellweger, Uster, membre collectif de l'ASE. Monsieur Tanner est décédé le 9 juillet 1956 à Uster, à l'âge de 51 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la S. A. Zellweger.

### Unification des très hautes tensions en Suisse

Le 27 avril 1950, le Département fédéral des postes et des chemins de fer avait donné à l'Office fédéral de l'économie électrique et à l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort des instructions au sujet de l'homologation des projets de lignes à très hautes tensions et de systèmes de mise à la terre pour les échelons de tensions dépassant 150 kV<sup>1)</sup>. Selon ces instructions, les projets de nouvelles lignes pour plus de 150 kV ne peuvent être homologués que s'ils prévoient une tension nominale de 225 ou 380 kV, ceci dans le but d'unifier les très hautes tensions.

La Commission fédérale des installations électriques, dont le préavis avait servi de base au Département pour l'élaboration des dites instructions, s'était elle-même basée pour le choix des tensions nominales en question sur les travaux de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) qui s'était décidée à cette époque pour ces deux valeurs de tension. Les travaux de la CEI se poursuivirent les années suivantes et ne furent achevés qu'en 1953. Les résultats des pourparlers aboutirent, en 1954, à la parution de la Publication n° 38 de la CEI, Tension normales des réseaux de la CEI, 3<sup>e</sup> édition. 17 pays approuvèrent expressément cette publication, notamment la Suisse et tous ses voisins. La Publication n° 38 de la CEI indique toutefois comme tensions nominales les valeurs de 220 et 380 kV, la valeur de 220 kV ayant été préférée à celle de 225 kV lors des discussions finales. Pour ces deux très hautes tensions nominales, les tensions les plus élevées de service ont été fixées à 245 et 420 kV, respectivement. Afin que ces valeurs unifiées sur le plan international puissent également être introduites dans la Publication n° 159 de l'ASE, Valeurs de tensions, fréquences et courants

d'installations et de matériels électriques, actuellement en cours de révision<sup>2)</sup>, le Département fédéral des postes et des chemins de fer a promulgué, le 19 juin 1956, l'ordonnance suivante:

#### Ordonnance

Sur préavis de la commission des installations électriques, le département fédéral des postes et des chemins de fer modifie comme il suit ses instructions du 27 avril 1950 au sujet de l'homologation des projets de lignes à très hautes tensions

1° La valeur de 225 kV indiquée sous lettres a) et b) doit être remplacée par la valeur de 220 kV.

2° La teneur du texte sous lettre c) est modifiée comme il suit:

c) Les tensions les plus élevées de service admissibles des réseaux sont fixées comme il suit par l'ASE (Publication n° 159), conformément aux recommandations de la CEI:

Pour l'échelon de 220 kV, la tension la plus élevée de service est de 245 kV.

Pour l'échelon de 380 kV, la tension la plus élevée de service est de 420 kV.

Pour des écarts éventuels des valeurs maxima admissibles, il y a lieu de tenir compte des «Règles et recommandations pour la coordination des isolements des installations à courant alternatif à haute tension (Publication n° 183 de l'ASE).

Berne, le 19 juin 1956.

Département fédéral des postes et chemins de fer:  
(Lepori)

### Comité Technique II du CES

#### Lignes aériennes

Le CT II a tenu sa 18<sup>e</sup> séance le 24 mai 1956, à Aigle, sous la présidence de M. A. Roussy, président. Le Rapporteur du Comité, M. W. Brügger, démissionnaire, après avoir rempli ses fonctions avec compétence pendant quatre ans, est remplacé par M. E. Seylaz. — Les objets portés à l'ordre du jour ont été largement discutés. Le projet des Normes recommandées pour les tiges et rotules et les logements de rotules des chaînes d'isolateurs rédigé par le Sous-Comité 36-4 de la CEI a été approuvé par le CT II qui, toutefois, regrette que le type de tige et logement de rotules de 24 mm n'ait pu être incorporé à ce document. — Par ailleurs, le CT II a chargé M. Brügger, qui a bien voulu l'accepter, de le représenter à la réunion du SC 36-4 (sous-comité de la CEI pour tiges et logements de rotules) qui se tiendra à Vienne, du 9 au 11 juillet 1956. — Le CT II a abordé ensuite la discussion du projet de Recommandations pour la coordination de l'isolement des lignes aériennes et des interrupteurs montés sur poteaux établi par le CT 28 du CES. Le CT II estime que certains paragraphes doivent être modifiés de manière à éviter toute équivoque en ce qui concerne leur interprétation. Il fut décidé de reprendre la discussion de cet objet lors de la prochaine réunion.

L'après-midi fut consacré à la visite de la station d'essai de pylônes (ARLA) sous la conduite experte de M. le prof. Paschoud, Directeur de la station. Nul doute que cette dernière, dont l'emplacement a été judicieusement choisi, rendra d'appréciables services à la technique de construction des lignes en permettant de vérifier l'exactitude des hypothèses admises lors du calcul des supports.

E. Seylaz

<sup>1)</sup> Cf. Bull. ASE t. 42(1951), n° 8, p. 285, et n° 13, p. 461...466.

<sup>2)</sup> Cf. Bull. ASE t. 47(1956), n° 7, p. 325...327.

## Comité Technique 40 du CES

### Pièces détachées pour équipement électronique

#### Sous-commission 40-2, Câbles et connecteurs

La sous-commission 40-2, Câbles et connecteurs pour fréquences radioélectriques, du CT 40 du CES a tenu sa 3<sup>e</sup> séance le 17 mai 1956, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey, président. Elle s'est occupée principalement des documents internationaux du SC 40-2, Câbles et connecteurs pour fréquences radioélectriques, dont l'examen est prévu lors de la réunion de la CEI à Munich, du 2 au 6 juillet 1956. Il s'agissait des documents suivants:

Document 40-2(Bureau Central)2, Prescriptions et méthodes de mesures générales pour câbles à fréquences radioélectriques, soumis à la procédure des six mois. Il fut décidé de recommander au CT 40 d'approuver ce document. Une série d'observations à propos de différents points de ce document seront formulées à Munich.

Document 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. A ce sujet, il fut décidé de proposer, à Munich, d'introduire en outre dans cette liste un câble de 75 ohms avec une tolérance de  $\pm 1$  ohm et d'un diamètre de 7,25 mm sur diélectrique et de supprimer par contre l'étroite tolérance pour les câbles de 3,7 mm de diamètre.

Document 40-2(Secretariat)9, Second draft specification for radio-frequency cables. Ce projet comporte encore quelques incertitudes en ce qui concerne une nette distinction entre les essais de fabrication et les essais de réception, ce qui devra être discuté à Munich.

Document 40-2(Secretariat)13, Appendix to general requirements for RF-cables. Ce document renferme notamment des propositions du Comité National suisse, relatives à la mesure de l'impédance et de l'affaiblissement. Il fut décidé de recommander au Secrétariat de coordonner les propositions des autres pays, qui sont en partie analogues, et de formuler, à Munich, quelques observations complémentaires.

La sous-commission a pris note des documents 40-2(Secretariat)10, Survey of replies received to the questions raised in Document 40-2(Secretariat)7, concerning international standardization of wave guides, et 40-2(Secretariat)11, Survey of proposals concerning RF-connectors. Elle a décidé d'attendre les résultats des discussions de Munich, avant de prendre une décision. Trois membres de la sous-commission ont accepté de participer aux séances du SC 40-2, à Munich, qui seront présidées par M. W. Druey. *E. Müller*

## Comité d'experts de l'ASE pour l'examen de demandes de concessions pour liaisons en haute fréquence le long de lignes à haute tension

Ce Comité d'experts de l'ASE a tenu sa 6<sup>e</sup> séance le 14 juin 1956, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey, président. Il a examiné et approuvé les demandes de concessions pour 10 liaisons en haute fréquence, présentées par

trois entreprises. Comme de coutume, ces demandes seront transmises à la Direction générale des PTT.

Le Comité d'experts a pris connaissance de la réponse des PTT du 1<sup>er</sup> mars 1956, au sujet de l'établissement de liaisons par faisceaux directifs. Selon cette réponse, des concessions pour de telles liaisons servant à l'exploitation ne seront octroyées que si le besoin d'une liaison ne peut pas être satisfait par des lignes (conducteur loué ou liaison en HF le long de lignes à haute tension), en raison de la nature du service ou parce que les frais seraient excessifs.

M. E. Scherrer, ingénieur à la S. A. des Forces Motrices du Nord-Est Suisse, Baden, renseigna le Comité d'experts sur l'état du plan de fréquences de la zone 4 (nord-est de la Suisse). L'élaboration de ce plan avait débuté en août 1955 par une enquête sur les projets de liaisons en haute fréquence. Les résultats furent examinés par le sous-comité de la zone 4 en deux séances, puis le plan de base fut mis au net. *E. Scherrer*

## Comité Suisse de l'Eclairage (CSE)

Le CSE a tenu sa 44<sup>e</sup> séance le 8 mars 1956, sous la présidence de M. M. Roesgen, Genève, président. Il a approuvé le rapport sur l'exercice de 1955, les comptes pour 1955 et le budget pour 1956, puis le compte-rendu de la 13<sup>e</sup> Assemblée plénière de la CIE, à Zurich, présenté par le comité d'organisation, ainsi que les décomptes concernant cette manifestation. Le comité d'organisation a été dissous avec remerciements pour les grands services rendus et décharge lui fut donnée. Le CSE fut ensuite renseigné verbalement sur l'état des études relatives à sa réorganisation éventuelle.

Il s'occupa en outre de la proposition visant à créer des centres de documentation internationaux pour l'éclairagisme et décida d'attendre un plus ample développement de cette question. Il désigna les membres correspondants pour les différents comités de la CIE auxquels la Suisse participe et procéda à quelques nominations complémentaires dans les groupes de travail. Enfin, le CSE a examiné le rapport élaboré par le groupe de travail 8 (Eclairage des automobiles) et approuvé les thèses qu'il renferme au sujet de l'éclairage des automobiles, puis il s'occupa des affaires de quelques autres groupes de travail.

Le Bureau du CSE s'est réuni le 7 juin 1956, pour traiter principalement des affaires du CSE en vue de la prochaine séance de celui-ci.

Le CSE a tenu sa 45<sup>e</sup> séance le 29 juin 1956, sous la présidence de M. M. Roesgen, président. Il s'est occupé notamment d'un exposé sur la réorganisation éventuelle du CSE, élaboré par un petit comité d'études. Le Bureau du CSE a été chargé de poursuivre l'examen de ce problème. Le CSE prit ensuite note de ce que des conférences sur l'éclairage et l'éclairagisme auront de nouveau lieu à l'EPF, aux mois de janvier et février 1957. Il procéda à quelques nominations dans certains groupes de travail. Au cours d'une discussion approfondie, il s'est occupé d'une demande concernant l'expertise par le CSE d'un nouveau système d'éclairage. Un petit sous-comité a été chargé de poursuivre l'examen de cette question. *W. Nägeli*

**Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens**, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — **Rédaction**: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — **Administration**: case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — **Abonnement**: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 45.— par an, fr. 28.— pour six mois, à l'étranger fr. 55.— par an, fr. 33.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.

Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.

Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, ingénieurs au secrétariat.