

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 38 (1947)
Heft: 19

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 03.04.2025

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

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Bericht über die 10. Hochfrequenztagung des SEV

Thema: Radar

Donnerstag, den 26. September 1946, 10.20 Uhr, im Kongresshaus in Zürich

621.396.96

Der Vorsitzende, Prof. Dr. F. Tank, begrüßte die Anwesenden herzlich im Namen des Vorstandes des SEV zur 10. Hochfrequenztagung. Er begrüßte besonders die zahlreich erschienenen hohen Offiziere von der Abteilung für Genie, von der kriegstechnischen Abteilung, von der Generalstabsabteilung, von der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr und von der Direktion der Militärflugplätze. Er begrüßte ferner die Vertreter der PTT, der Radio-Schweiz, des Bureau International des Télécommunications der Landestopographie, der Vereinigungen «Pro Radio» und «Pro Telephon», des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, der «Elektrowirtschaft» usw. Herzlich begrüßte er die Referenten und dankte dem Sekretariat des SEV für die Vorbereitung der Tagung. Der Vorsitzende fuhr folgendermassen fort:

Zwei technische Gebiete wurden sowohl während der Zeit des ersten Weltkrieges, als auch während der Zeit des zweiten Weltkrieges in ausserordentlicher Weise gefördert: das Flugwesen und die Hochfrequenztechnik. Schenkte uns das Kriegsende 1918 die in den Grundzügen vollständig entwickelte Elektronenröhre mit ihren umwälzenden Folgen für die drahtlose Sende- und Empfangstechnik, so fand sich am Kriegsende 1945 eine weitgehend durchgebildete Technik der Dezimeterwellen mit all ihren besonderen Anwendungen vor. In dem hinter uns liegenden Kriege wurde recht eigentlich das Gebiet der Milliardstelssekunde erobert.

Die grundlegende Anwendung der Dezimeterwellen liegt in der Richtungs- und Entfernungsmessung bestimmter Objekte, und zwar mit Hilfe der Radio-Richtstrahlen. Man bezeichnet dies häufig als «Radio Detection and Ranging» oder kurz «Radar», ein Wort, das sich heute allgemein eingeführt hat.

Wir erachteten es daher geradezu als eine Pflicht, die Radar-Probleme bei der nächsten sich bietenden Gelegenheit an der Hochfrequenztagung des SEV zur Sprache zu bringen, nachdem nun in der ausländischen Literatur von berufenen Feder Veröffentlichungen erschienen sind, und nachdem auch in der Schweiz — wenigstens einem begrenzten Kreise — Gelegenheit geboten wurde, solche Geräte zu besichtigen.

Wir sind uns voll bewusst, dass das Thema «Radar» nicht in drei kurzen Vorträgen behandelt werden kann, sondern dass dazu ein mehrtägiger Kongress — wie er z. B. in England stattfand — notwendig ist. Was wir aber bezwecken, ist vor allem, das Interesse für Radar-Probleme zu fördern, den Boden für die Zusammenarbeit zu ebnen und uns schliesslich zu fragen: Wo stehen wir in dieser Technik, und was können wir bei dieser Technik tun?

W. Bänninger, Sekretär des SEV: Professor Tank, unser heutiger Vorsitzender, hat festgestellt, dass die heutige Hochfrequenztagung die zehnte ist. Es ist also ein kleines Jubiläum, das wir feiern. Der Präsident des SEV, Professor Joye — er kann leider heute nicht anwesend sein —, hat mich beauftragt, zu diesem Jubiläum einige Worte an Sie zu richten, besonders aber an Professor Tank; denn er ist es, dem wir diese zehn erfolgreichen Hochfrequenztagungen verdanken.

Als seinerzeit Herr Kleiner ihn um seine Mitwirkung bei diesen Tagungen bat, stellte er sich mit ganzer Kraft und mit seinem ganzen Ansehen in den Dienst dieser Sache, und er hat bei allen Tagungen mit einer eigenen «Radartechnik» die jeweils aktuellsten Probleme festgestellt. Er hat die Referenten bestimmt und die Tagungen geleitet, und er wusste auch jedesmal unsere Versammlungen mit interessanten Besichtigungen — auch heute wieder — zu verbinden.

Professor Tank hat aber noch viel mehr getan, um die Elektrotechniker im SEV zusammenzubringen. Ich erin-

nere nur daran, dass er die Leitung des Hochfrequenzteils des Bulletins übernahm. Er präsierte auch die Hochfrequenzfragen behandelnden technischen Kommissionen des SEV.

Aber vielleicht das Allerwichtigste ist, dass er im Laufe der Jahre eine grosse Zahl tüchtiger Hochfrequenzingenieure ausgebildet hat. Er hat sie für das Fach begeistert, er hat sie für die Arbeit begeistert; und wenn wir heute über eine leistungsfähige Hochfrequenzindustrie in der Schweiz verfügen, so darf Professor Tank einen schönen Teil des Verdienstes für sich beanspruchen.

Wenn ich nun geschlossen haben werde, so fürchte ich, dass Professor Tank Mittel und Wege finden wird, um wie ein guter Blitzableiter die vielleicht etwas plötzliche Entladung an öffentlicher Anerkennung abzuleiten auf seine vielen Mitarbeiter. Ich bitte ihn aber, dies heute nicht zu tun, sondern diese kurze Würdigung als Ausdruck unseres aller Dankes für sich ganz allein entgegenzunehmen.

Ich danke Ihnen, Herr Professor Tank, im Namen des Präsidenten und des Vorstandes des SEV, des ganzen SEV und aller Anwesenden für alles, was Sie getan haben zur Förderung der Hochfrequenztechnik in der Schweiz!

(Starker Beifall.)

Prof. Dr. F. Tank: Ich bin durch die Worte von Herrn Bänninger überrascht; denn ich pflege manchmal zu sagen: Ich bin ein alter Soldat und tue meine Pflicht, das ist alles. Wir wollen vielleicht auch in der Schweiz uns an das alte Soldatenwort halten: «Mehr sein als scheinen.» Ich glaube, es kommt dabei immer das Meiste heraus.

Im übrigen haben wir immer gesehen, dass ein guter persönlicher Kontakt, gegenseitiges Vertrauen und Verständnis weiter führen als viele geschriebene Paragraphen; und ich glaube, gerade der SEV hat sich bemüht, dieses gegenseitige gute Verhältnis zu pflegen. Das ist ja gerade der Zweck unserer Tagungen.

Der Vorsitzende ging dann zum technischen Teil der Veranstaltung über. Es folgten die Vorträge:

Prinzip und Apparate der Radartechnik von J. Heierle, Ingenieur der Kriegstechnischen Abteilung, Bern;

Physik und Technik der Hohlleiter von R. Peter, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Hochfrequenztechnik der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich;

Röhrenprobleme der Radartechnik von Dr. W. Sigrist, wissenschaftlicher Mitarbeiter der AfF, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich.

Die Vorträge und einige Diskussionsbeiträge sind auf S. 581...608 veröffentlicht.

Der Vorsitzende dankte den Referenten für die Vorträge, die alle starken Beifall fanden, und fuhr folgendermassen fort:

Wenn man sich in die Radar-Technik versenkt, ist man immer wieder überrascht über die Unsumme von Intelligenz, die in den vorgeschlagenen und durchgeführten Lösungsmethoden steckt, und über die ungeheure Arbeit, welche geleistet worden ist. Bei der grossen Zahl von Einzellösungen ist es ausserordentlich wünschenswert, den Ueberblick über die grundlegenden Probleme und Fragen zu erhalten. Es sind noch Probleme zu lösen, neben der grossen Zahl von Problemen, deren Lösung schon vorhanden ist. Es ist mit der Radar-Technik wie mit jeder Technik. Leonardo da Vinci hat schon gesagt: «Der grösste Techniker ist die Natur. An der Natur fehlt, wo sie baut, nichts; es ist auch nichts zu

viel.» — Wir müssen die Radar-Technik also so ausgestalten können, dass nichts fehlt und nichts zuviel ist.

Heute Mittag werden wir nun noch Demonstrationen bewohnen.

Wir sind der Abteilung Flugwesen und Fliegerabwehr, insbesondere Oberst Wuhrmann, auf das herzlichste zu Dank verpflichtet, dass es uns möglich geworden ist, auf dem Flugplatz eine Reihe von Geräten, die Bestandteile der Radar-Technik sind, zu besichtigen. Zum Teil handelt es sich um Geräte, deren Konstruktion schon um einige Jahre zurückliegt. Wir können sie also vielleicht nicht als durchaus modern ansprechen; aber wir als Techniker und Ingenieure interessieren uns vor allem für die Gedanken der Entwicklung. Es ist sicher lehrreich, auch Geräte zu betrachten, die überholt sind, weil Vergleichsmöglichkeiten bestehen und wir den Fortschritt dann ermessen können.

Besichtigung von Radargeräten auf dem Flugplatz Dübendorf

Die 10. Hochfrequenztagung vom 26. September 1946 schloss mit der Besichtigung einiger mit Radaranlagen ausgerüsteter Kriegsflugzeuge und einer Radarbodenstation. Die Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr stellte in Dübendorf Flugzeuge und Geräte zur Verfügung und übernahm die Vorführung und technische Erklärung dieser Apparate.

Auch an dieser Stelle soll der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr, der Direktion der Militärflugplätze, und ganz besonders den Organisatoren der Veranstaltung und den einzelnen mit der Vorführung und Erklärung der Apparate betrauten Herren für die ausserordentlich interessante Demonstration gedankt werden.

Oberst Wuhrmann begrüßte die Besucher im Namen des Waffenchefs der Flieger- und Flabtruppen, gab eine kurze Orientierung über die ausgestellten Geräte und Flugzeuge und traf die erforderliche Organisation zur gruppenweisen Besichtigung.

1. Radarbodenstation

Es wurde eine Radarbodenstation ausländischer Konstruktion gezeigt (Bauperiode 1939...1942). Die wichtigsten technischen Daten sind:

Wellenlänge	53 cm
Impulsdauer	2 ms
Impulsleistung	6 kW
Reichweite	35...40 km
Messgenauigkeit für Distanz	± 35 m
Messgenauigkeit für Seiten- und Höhenwinkel	± 2,5°
Leistungsbedarf	13 kW
Gewicht des Gerätes	2,8 t
Durchmesser der Reflektoren	3 m
Länge der Sendedipole	25 cm

Auf einer vierarmigen Spreizlafette ist das eigentliche Gerät als Drehturm aufgebaut. Das auszumessende Ziel muss mit dem scharfgebündelten Radarstrahl abgetastet werden. Der Azimutbestimmung entspricht die Stellung des Drehturmes, derjenigen der Elevation die Neigung des parabolischen Reflektors. Beide Bewegungen werden wie bei einer Fliegerabwehrkanone mit Handrädern ausgeführt, wobei die beiden Bedienungsleute darauf zu achten haben, dass zwei Ablenkzacken eines Kathodenstrahlbildes auf gleiche Höhe eingestellt werden. Ist dies erreicht, so steht das Ziel, z. B. das feindliche Flugzeug, genau im Radarstrahl. Die Azimut- und Elevationsangabe wird durch die beiden Bedienungsleute an je einer Skala abgelesen und telephonisch an die Fliegerabwehrbatterie übermittelt. Ein dritter Bedienungsleute kann mit Hilfe einer weiteren Kathodenstrahlröhre die genaue Distanz des Zieles bestimmen.

2. Radarausrüstung für Nachtjäger

Die ersten von der ausländischen Luftwaffe eingesetzten Nachtjäger waren für diese Aufgabe umgebaute Mehrzweckflugzeuge. Sie besaßen nur ein einziges Radargerät. Das Flugzeug musste vorerst vom Boden aus durch Funk in die Nähe eines feindlichen Fliegers, und zwar in dessen Rücken dirigiert werden. In einer Distanz von maximal 8 km konnte

der Nachtjäger seine Radaranlage einsetzen, mit der der Raum vor ihm abgetastet wurde. Der Funker, der die Radarstation bediente und die Echozeichen der ausgesandten Radarimpulse auf einer Kathodenstrahlröhre verfolgte, konnte dem Piloten über das Bordtelefon Anweisungen der einzuschlagenden Flugrichtung geben. So arbeitete sich der Nachtjäger bis auf eine Entfernung von rund 100 m an das verfolgte Flugzeug heran. Nun konnte der Pilot die Umrisse oder das Auspufffeuer des feindlichen Flugzeuges erkennen und dasselbe unter Feuer nehmen.

Dieses Radargerät wurde in den Jahren 1942...1944 gebaut. Es arbeitet mit einer Wellenlänge von 62 cm und besitzt noch nicht die modernen Radarbauelemente, z. B. Magnetron, Klystron, Kristallmischer usw. In einem Impulsmodulator werden Impulse erzeugt und verstärkt, die als pulsierende Anodenspannung einer Gegentakt-Sendestufe zugeführt werden. Als Empfänger dient eine Art Superheterodyngerät mit einem Pendeloszillator. Das Antennensystem besteht aus vier Gruppen von je vier Dipolen. Mit einem Kondensatorschalter, der mit rund 1200 U./min rotiert, werden die Dipolgruppen in bestimmter Reihenfolge derart geschaltet, dass der Radarstrahl schräg zur Flugzeugachse nach vorne die vier Raumsektoren (oben, unten, rechts, links) abtastet. Der Bedienungsleute des Radargerätes kann auf dem Schirm einer Kathodenstrahlröhre erkennen, in welcher Richtung und Entfernung sich das feindliche Flugzeug befindet. Dieses ganze Radargerät wiegt rund 68 kg.

In den letzten Kriegsjahren wurden im Ausland Nachtjäger eingesetzt, die mit 3 voneinander getrennten Radaranlagen ausgerüstet waren.

Das erste Radargerät dient als Höhenmesser für einen Bereich von 150 m. An einem Flügel befindet sich der Sendedipol, am andern der Empfangsdipol. Das Intervall zwischen dem Sendepuls und dem vom Boden reflektierten Empfangsimpuls gibt die Entfernung des Flugzeuges vom Boden an. Dieses Gerät dient besonders zu Blindlandungen.

Das zweite Radargerät ermöglicht das Auffinden eines Flugzeuges auf grössere Distanzen. Ein Radarstrahl (Wellenlänge 1,5 m) konnte entweder schräg aufwärts oder schräg abwärts ausgesandt werden. Im linken und rechten Flügel waren je ein Empfänger angeordnet. Durch die Intensitätsunterschiede der beiden Empfangsimpulse konnte die ungefähre Lage des feindlichen Flugzeuges bestimmt werden.

Sank die Entfernung zwischen Nachtjäger und Feind unter 8 km, so trat das dritte Radargerät in Funktion, das bereits für die älteren Nachtjägertypen beschrieben wurde.

3. Allgemeine Funkausrüstung der ausländischen Kriegsflugzeuge

Neben den im vorhergehenden Abschnitt besprochenen Radarausrüstungen waren in den besichtigten Kriegsflugzeugen folgende Funkgeräte eingebaut:

Lang- und Kurzwellen-Sende-Empfangsgerät. Kurzwellenbereich 50...100 m, Langwellenbereich des Senders 500...1000 m, Langwellenbereich des Empfängers 250...2000 m, Sendeleistung 40 W. Der Langwellenempfänger konnte mit einem Radiokompass für manuelle oder vollautomatische Eigenpeilung kombiniert werden.

Ultrakurzwellergerät. Diese Anlage diente in erster Linie dem Piloten, um beständig eine telephonische Verbindung mit dem Boden aufrechtzuerhalten. Der Frequenzbereich beträgt 38...42 MHz. In allen einsitzigen Jagdflugzeugen wurde dieses gleiche Gerät auch für Kursbestimmungen verwendet. Dies geschah als Laufzeitmessung vom Boden aus mit Hilfe eines Impulsenders und eines Ultrakurzwellenpeilers. Der ungefähre Standort des Flugzeuges wurde dann dem Piloten radiotelephonisch mitgeteilt.

Ultrakurzwellen-Bakenanlage. Diese Anlage diente zur Blindlandung bei Nacht oder bei schlechtem Wetter.

Erkennungsgerät. Dieses Gerät diente zur Freund-Feind-Erkennung. Eine besondere Bodenradarstation, deren Strahlungsrichtung immer mit derjenigen des Hauptdargerätes übereinstimmt, sandte Impulse aus, die vom Freund-Flugzeug von einem kleinen Empfänger aufgenommen, über ein Verschlüsselungsgerät einem Sender zugeführt und von der Bodenstation wieder empfangen wurden. Wenn der richtig verschlüsselte Impuls vom Flugzeug zurückkam, war dies ein Zeichen dafür, dass ein eigenes Flugzeug im Radarstrahl lag

und das Abwehrfeuer der Flabbatterien wurde nicht freigegeben. Der Schlüssel des Verschlüsselungsgerätes wurde periodisch ausgewechselt, so dass sich der Feind durch den Einbau gleicher Geräte nicht als Freund ausgeben konnte.

4. Navigationsinstrumente

Der *Radiokompass* ist ein automatisches Zielfluggerät. Wird der Radiokompass auf die Frequenz eines bestimmten Senders eingestellt, so weist er dem Piloten die Richtung auf diesen Sender zu. Durch Verwendung einer drehbaren Kursrose kann der Navigator mit Hilfe des Radiokompasses auch den Standort des eigenen Flugzeuges bestimmen.

Für *Höhenmesser* sind zwei Betriebsmöglichkeiten bekannt, das Impuls- oder das Schwebungsverfahren. Es wurden zwei solche Geräte ausländischen Ursprungs gezeigt, die beide mit einer Wellenlänge von 72 cm arbeiten. Das Im-

pulsverfahren beruht auf einer Laufzeitmessung, die mit Hilfe einer Kathodenstrahlröhre ausgewertet wird. Ein Höhenmesser nach dem Schwebungsverfahren verwendet ein Zeigerinstrument, das die Phasenverschiebung des gesendeten Frequenzmodulierten Signals mit dem empfangenen Signal anzeigt.

Ein nach dem Radarprinzip gebautes *Orientierungsgerät für Pfadfinderflugzeuge* gestattet eine Orientierung im überflogenen Gelände, Distanz- und Höhenmessungen, allgemeine Orientierung, Standortbestimmung und Zielbombardierungen ohne Sicht. Diese Geräte arbeiten mit einer Wellenlänge von 3 cm, einer Impulsleistung von 20 kW und einer Impulsfrequenz von 900 Hz. Zur Auswertung der Messungen dient eine Kathodenstrahlröhre. Die Geräte sind mit Magnetron, Klystron usw. ausgerüstet. *We.*

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Die Folgen der Trockenheit für die Elektrizitätsversorgung

621.311(494)

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt teilt mit:

Die aussergewöhnliche Trockenheit dieses Sommers hat auch für die Elektrizitätsversorgung sehr ungünstige Folgen. Verschiedene in den Voralpen gelegene Speicherseen, in deren Einzugsgebiet sich keine Gletscher befinden, sind bei weitem nicht angefüllt. Insgesamt erreicht der Füllungsgrad nur 85 %. Die geringe natürliche Wasserführung der Flüsse zwang bereits, den Stauseen Wasser zu entnehmen, statt sie weiter aufzufüllen.

Um die ohnehin ungenügenden Speichervorräte soweit wie möglich zu schonen, wurden die Elektrizitätswerke angewiesen, die Energielieferungen jetzt überall dort einzustellen, wo die elektrische Energie durch Brennstoffe ersetzt werden kann. *Auch die elektrische Heizung kann im nächsten Winter nicht gestattet werden*, und die Konsumenten tun gut daran, sich genügend mit Heizmaterial einzudecken.

Wieweit sonst noch Einschränkungen angeordnet werden müssen, hängt von den Niederschlagsverhältnissen ab, die natürlich nicht vorausgesehen werden können. Immerhin ist festzustellen, dass die Ausgangslage ungünstiger ist als letzten Winter, weil der Bedarf seither stärker als die Produktion aus neuen Werken zugenommen hat. Ueberdies ist damit zu rechnen, dass der Winter mit ungenügend gefüllten Stauseen angetreten werden muss. Es ist daher zu befürchten, dass die Elektrizitätsversorgung im nächsten Winter grosse Schwierigkeiten bereiten wird, es sei denn, dass sich dieser durch ganz aussergewöhnlich reiche Niederschläge auszeichnen würde. Die Energiekonsumenten werden aufgefordert, im Energieverbrauch namentlich tagsüber sparsam zu sein.

Bundesrat und Bündner Regierung

621.311.21(494.26)

Eine Delegation des Bundesrates, bestehend aus Vizepräsident Celio und den Bundesräten Stampfli und Kobelt, empfing am 3. September 1941 die vollzählige Regierung des Kantons Graubünden, um ihr Gelegenheit zu geben, ihren Plan für die Ausnützung der bündnerischen Wasserkräfte darzulegen. Dabei wurden namentlich die Projekte für die *Hinterrheinwerke mit Stausee im Val die Lei*, ferner für die Werke am *Spöl* und an der *Albigna*, in den Vordergrund gerückt. Die Verständigungsvorlage des Post- und Eisenbahndepartements für die Ausnützung des *Greina-Staubekens* nach Norden und Süden wird durch den Kleinen Rat des Kantons Graubünden und die beiden Konsortien mit Interesse geprüft. Die Regierung des Kantons Graubünden ersuchte

den Bundesrat, ohne Verzug die Verhandlungen mit Italien über die Grenzkraftwerke Val di Lei und Spöl aufzunehmen, um deren rasche Inangriffnahme zu ermöglichen. Ferner seien die Elektrizitätsunternehmen einzuladen, mit dem Ausbau der bereits verliehenen Wasserkräfte (Sufers-Andeer und Andeer-Sils, sowie Albigna) nun zu beginnen.

Von bundesrätlicher Seite wurde erklärt, dass die schweizerische Verhandlungsdelegation bestellt und mit Italien bereits Fühlung genommen worden sei. Das eidgenössische Departement des Innern wird die Prüfung der Frage einer allfälligen Beeinträchtigung des Nationalparks durch das Spöl-Werk demnächst beendigen und dem Bundesrat Antrag stellen.

*Eidg. Post- und Eisenbahndepartement
Pressediens*

Abschied von der Wasserrechtsnovelle

84 : 621.311.21

Nachdem in der März-Session der Nationalrat die Vorlage über die Ergänzung des Gesetzes zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte mit 78 gegen 30 Stimmen genehmigt hatte, der Ständerat aber am 17. Juni 1947 mit 21 Stimmen gegen 16 Stimmen Eintreten auf den Entwurf ablehnte, musste die nationalrätliche Kommission erneut Stellung nehmen. Das geschah am 9. und 10. September 1947. Ueber die Verhandlungen dieser Kommission wird folgendes mitgeteilt:

Die Kommission beantragt dem Nationalrat, vom Nicht-eintretensbeschluss des Ständerates Kenntnis zu nehmen und das *Geschäft als erledigt zu erklären*. Die Kommission erinnert daran, dass die Vorlage zur Revision des Wasserrechtsgesetzes seinerzeit vom Bundesrat auf Grund eines vom Ständerat einstimmig überwiesenen Postulats ausgearbeitet worden ist, um die rechtliche Grundlage für die darin verlangte grössere Aktivität des Bundesrates zur Verbesserung der Energieversorgung zu schaffen. In Anbetracht der im Ständerat zum Ausdruck gekommener Widerstände föderalistischer und rechtlicher Natur glaubt die Kommission, dass ein Beharren auf dem Beschluss des Nationalrates weder dem baldigen Abschluss der Gesetzesrevision noch der raschen Vermehrung der Energieproduktion dienlich wäre, um so mehr, als im Einvernehmen mit dem Bundesrat der Vorsteher des Post- und Eisenbahndepartements mit dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke bereits Schritte unternommen hat, welche die *rasche Inangriffnahme baureifer Projekte* zum Ziele haben. Die Kommission begrüsst diese Bestrebungen und erwartet, dass der Bundesrat die ihm zustehenden Kompetenzen voll ausschöpfe. Vom Erfolg dieser allgemeinen Anstrengungen zur Verbesserung der Versorgung mit Winterenergie wird es abhängen, ob der Bundesrat in einem späteren Zeitpunkt mit einer neuen Vorlage an die Räten gelangen soll. *(Neue Zürcher Zeitung)*

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Dr. h. c. M. Schiesser, Ehrenmitglied des SEV und Präsident von 1934 bis 1941, Präsident des CES, feiert am 22. September 1947 die Vollendung seines 40. Dienstjahres

bei der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, zu deren Entwicklung er Wesentlichstes beigetragen hat und die er heute als Vizepräsident und Delegierter des Verwaltungsrates an oberster Stelle in voller Frische und mit grosser Tatkraft leitet.

Energiestatistik

der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik *aller* Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung. Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Aenderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung			
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47		1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	633,1	678,2	0,5	2,1	47,2	28,0	5,9	1,6	686,7	709,9	+ 3,4	929	895	- 71	- 136	39,9	45,9
November . .	606,4	597,1	0,4	12,7	30,7	21,0	4,0	4,3	641,5	635,1	- 1,0	799	686	- 130	- 209	32,6	28,8
Dezember . .	600,8	564,0	2,6	19,6	16,5	17,9	7,7	5,9	627,6	607,4	- 3,2	642	481	- 157	- 205	31,0	25,9
Januar	590,3	527,3	2,4	17,6	18,0	16,7	4,3	2,5	615,0	564,1	- 8,3	493	320	- 149	- 161	35,3	18,3
Februar . . .	575,5	426,9	0,3	19,7	18,0	12,6	2,8	7,8	596,6	467,0	- 21,7	363	188	- 130	- 132	26,9	17,7
März	646,9	570,6	0,3	4,5	30,1	17,3	8,1	3,3	685,4	595,7	- 13,1	235	171	- 128	- 17	30,6	25,9
April	665,6	642,9	0,3	0,6	28,7	26,6	3,1	5,0	697,7	675,1	- 3,2	235	165	0	- 6	45,1	39,6
Mai	687,9	724,1	0,3	0,4	53,6	37,1	2,1	1,8	743,9	763,4	+ 2,6	297	339	+ 62	+ 174	45,0	66,9
Juni	649,8	712,3	0,3	0,4	43,3	35,7	3,3	1,7	696,7	750,1	+ 7,7	537	559	+ 240	+ 220	50,2	75,2
Juli	734,4	751,1	0,4	0,4	44,6	35,1	1,9	0,5	781,3	787,1	+ 0,7	843	812	+ 306	+ 253	104,7	75,1
August	748,5		0,4		44,6		1,7		795,2			1004		+ 161		104,0	
September . .	740,2		0,2		44,0		1,7		786,1			1031		+ 27		97,1	
Jahr	7879,4		8,4		419,3		46,6		8353,7			1037 ⁴⁾		-		642,4	
Okt.-März . .	3653,0	3364,1	6,5	76,2	160,5	113,5	32,8	25,4	3852,8	3579,2	- 7,1					196,3	162,5
April-Juli . .	2737,7	2830,4	1,3	1,8	170,2	134,5	10,4	9,0	2919,6	2975,7	+ 1,9					245,0	256,8

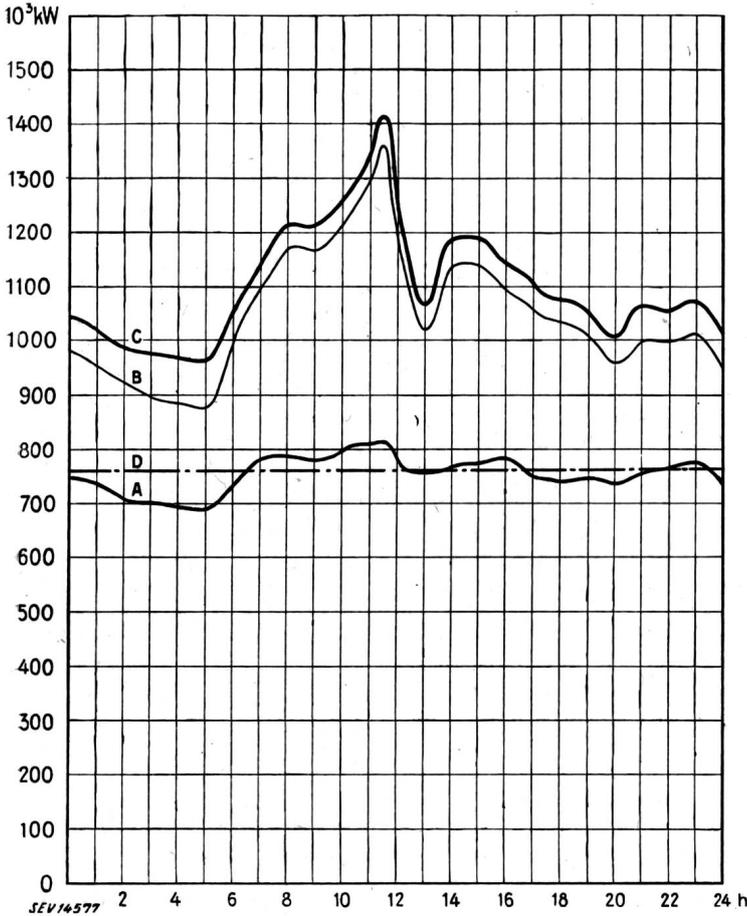
Monat	Verwendung der Energie im Inland																
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen ²⁾		Inlandverbrauch inkl. Verluste				
													ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr ³⁾	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47		1945/46	1946/47
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	264,2	280,6	97,7	117,8	70,4	89,0	83,4	36,1	34,2	40,0	96,9	100,5	560,3	624,1	+ 11,4	646,8	664,0
November . .	278,9	271,4	103,9	117,9	63,1	79,5	32,3	4,8	39,5	44,5	91,2	88,2	575,8	600,8	+ 4,4	608,9	606,3
Dezember . .	284,7	273,5	99,6	108,5	62,7	62,1	16,5	2,7	46,6	48,7	86,5	86,0	578,2	578,1	0	596,6	581,5
Januar	282,6	261,4	100,1	97,7	52,7	45,9	10,4	3,6	47,7	56,7	86,2	80,5	567,6	539,8	- 4,9	579,7	545,8
Februar . . .	251,6	214,8	92,6	86,8	49,4	35,1	56,0	2,6	44,4	45,1	75,7	64,9	511,8	445,6	- 12,9	569,7	449,3
März	264,8	244,1	101,2	96,2	70,0	54,4	82,1	44,0	45,6	47,2	91,1	83,9	570,0	519,3	- 8,9	654,8	569,8
April	221,8	231,0	95,1	99,9	72,0	90,0	138,6	82,3	32,9	40,1	92,2	92,2	505,6	543,2	+ 7,4	652,6	635,5
Mai	231,6	232,9	99,2	104,1	72,5	91,8	160,5	125,3	33,1	31,1	102,0	111,3	528,1	555,8	+ 5,2	698,9	696,5
Juni	210,7	218,8	92,6	105,2	67,5	87,0	142,8	123,5	35,5	29,5	97,4	110,9	491,3	534,6	+ 8,8	646,5	674,9
Juli	212,5	225,7	97,9	111,3	74,1	88,5	158,0	134,7	36,4	32,8	97,7	119,0	512,6	558,0	+ 8,9	676,6	712,0
August	222,8		99,9		76,9		155,9		36,8		(6,0)	(19,3)	529,9			691,2	
September . .	228,7		101,2		78,5		146,8		35,3		98,9		539,0			689,0	
Jahr	2954,9		1181,0		809,8		1183,3		468,0		1114,3		6470,2			7711,3	
Okt.-März . .	1626,8	1545,8	595,1	624,9	368,3	366,0	280,7	93,8	258,0	282,2	527,6	504,0	3363,7	3307,7	- 1,7	3656,5	3416,7
April-Juli . .	876,6	908,4	384,8	420,5	286,1	357,3	599,9	465,8	137,9	133,5	389,3	433,4	2037,6	2191,6	+ 7,6	2674,6	2718,9

¹⁾ d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

²⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

³⁾ Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

⁴⁾ Energieinhalt bei vollen Speicherbecken.



**Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,
Mittwoch, den 16. Juli 1947**

Legende:

1. Mögliche Leistungen: 10⁸ kW

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D)	760
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe)	858
Total mögliche hydraulische Leistungen	1618
Reserve in thermischen Anlagen	110

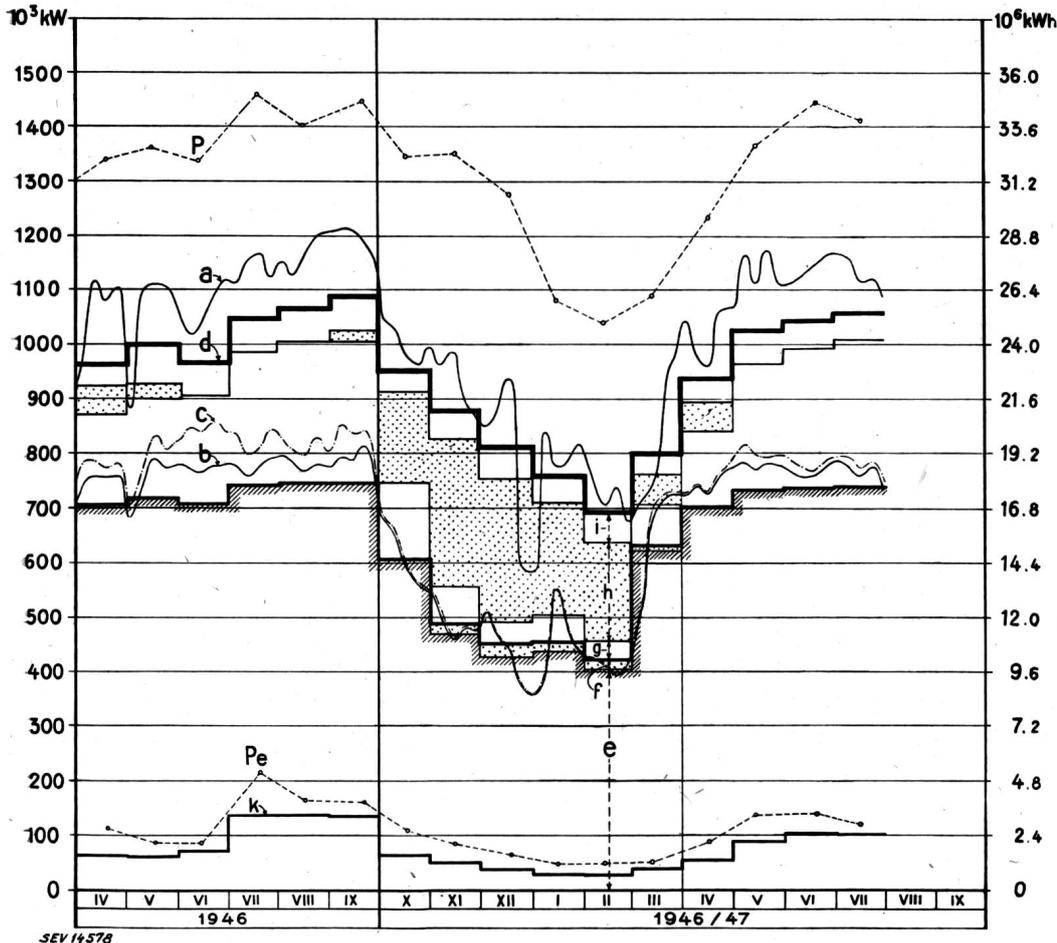
2. Wirklich aufgetretene Leistungen:

O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).
A—B Saisonspeicherwerke.
B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.

3. Energieerzeugung: 10⁶ kWh

Laufwerke	18,2
Saisonspeicherwerke	7,3
Thermische Werke	—
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr	1,3
Total, Mittwoch, den 16. Juli 1947	26,8

Total, Samstag, den 19. Juli 1947	24,1
Total, Sonntag, den 20. Juli 1947	17,5



**Mittwoch- und
Monatserzeugung**

Legende:

- 1. Höchstleistungen:** (je am mittleren Mittwoch jedes Monats)
P des Gesamtbetriebes
P_e der Energieausfuhr.
- 2. Mittwocherzeugung:** (Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)
a insgesamt;
b in Laufwerken wirklich;
c in Laufwerken möglich gewesen.
- 3. Monatserzeugung:** (Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittliche tägliche Energiemenge)
d insgesamt;
e in Laufwerken aus natürlichen Zuflüssen
f in Laufwerken aus Speicherwasser;
g in Speicherwerken aus Zuflüssen;
h in Speicherwerken aus Speicherwasser;
i in thermischen Kraftwerken u. Bezug aus Bahn- und Industrie- werken und Einfuhr
k Energieausfuhr;
d—k Inlandverbrauch

Kleine Mitteilungen

Technisches Museum in Winterthur. In Winterthur vollzog sich Ende August 1947 die Gründung eines *Vereins für ein technisches Museum*, der die Gründung, den Aufbau und die Verwirklichung eines technischen Museums mit Sitz in Winterthur bezweckt. Dem Verein, zu dessen Präsidenten *W. Werdenberg*, Direktor des städtischen Elektrizitätswerkes, Mitglied des Vorstandes des SEV, gewählt wurde, sind bereits die Stadt, die technischen Schulen, die grösseren industriellen Firmen, der Schweizerische Metall- und Uhrenarbeiterverband sowie der Technische Verein, der Technikerverband und der Lehrerverein von Winterthur als Mitglieder beigetreten. Man hofft, dem technischen Museum *gesamtschweizerische Bedeutung* zu verleihen.

Abendkurse über Ausdruck und Verhandlung in Solothurn und Olten. Der im Bulletin des SEV bereits für Zürich angezeigte¹⁾ Abendkurs von Dr. *F. Bernet* wird nach dem gleichen Programm auch in Solothurn und Olten durchgeführt. Er umfasst in beiden Städten je 10 Abende. In *Solothurn* findet er statt jeden Dienstagabend vom 14. Oktober bis 16. Dezember, in *Olten* jeden Montagabend vom 13. Oktober bis 15. Dezember. Veranstaltet wird der Kurs vom

¹⁾ Siehe Bull. SEV Bd. 38(1947), Nr. 16, S. 500.

Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

Explosion von Pilum-Speicherherden

In letzter Zeit sind zwei Explosionen von Pilum-Speicherherden bekannt geworden. In beiden Fällen hat die Materialprüfanstalt die zerstörten Objekte besichtigt und dabei festgestellt, dass die Ausführung der Herde nicht mehr identisch ist mit derjenigen, die 1935 durch die Materialprüfanstalt

Verlag Mensch und Arbeit in Zürich 1, Bahnhofstrasse 82, wo Programme bezogen werden können.

Die Wanderausstellung «Licht» in Winterthur

Die Zentrale für Lichtwirtschaft (ZfL), Zürich, zeigt die von ihr unter Mithilfe der Elektrizitätswerke und verschiedener Institutionen — unter anderen des SEV und des VSE — umsichtig vorbereitete Wanderausstellung «Licht»

vom 6. September bis 12. Oktober 1947
im Gewerbemuseum Winterthur

Mit der Ausstellung verbunden sind zahlreiche Führungen und Demonstrationsvorträge für die Schulen von Winterthur und Umgebung, sowie ein beleuchtungstechnischer Abendkurs.

Geschickte Ausnützung einer kleinen Wasserkraft

Von *A. L. Caflisch*, Zürich, und *A. Huggler*, Lauterbrunnen. Bulletin SEV Bd. 38(1947), Nr. 17, S. 511...513.

Druckfehlerberichtigung

In Fig. 2, Turbinenversuche, bezieht sich die Kurve P_1 auf die alte Turbine, die Kurve P_2 auf die neue Turbine.

untersucht und sicherheitstechnisch in Ordnung befunden wurde [siehe Bull. SEV Bd. 26(1935), Nr. 24, S. 673...677]. Gegenüber der geprüften Ausführung sind grundlegende Änderungen vorgenommen worden; die neuere Ausführungsform ist jedoch der Materialprüfanstalt nie zur Prüfung eingereicht worden.

Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 23. August 1947 starb in Binningen, im Alter von 74 Jahren, *Edmund Buser*, Präsident des Verwaltungsrates und Gründer der Busovis A.-G., Binningen, Kollektivmitglied des SEV. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Busovis A.-G. unser herzlichstes Beileid aus.

Am 10. September 1947 starb in Zürich im Alter von 64 Jahren Dr. iur. *R. G. Bindschedler*, Präsident des Verwaltungsrates der «Elektro-Watt», Elektrische und Industrielle Unternehmungen A.-G., Zürich, Kollektivmitglied des SEV. Wir sprechen der Trauerfamilie und der «Elektro-Watt» unser herzlichstes Beileid aus.

Bibliothek des SEV

Die Bibliothek des SEV sucht ihre infolge des Krieges lückenhaften Zeitschriftenbestände zu ergänzen. Mitglieder, die einzelne der nachstehend genannten Einzelnummern abzugeben in der Lage sind, werden gebeten, sich direkt mit der Bibliothek des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, in Verbindung zu setzen. Vergütung nach Vereinbarung.

Elektrizitätswirtschaft

Bd. 38(1939), Nr. 27;
Bd. 42(1943), Nr. 4, 8, 12, 15 ff., Inhaltsverzeichnis;
Bd. 43(1944), Nr. 1...5, 8 ff., Inhaltsverzeichnis;
Bd. 44(1945), Nr. 1 und alle ev. folgenden.

Elektrotechnische Zeitschrift

Bd. 59(1938), Nr. 32.

Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik

Bd. 1(1935), Nr. 3 u. 12;
Bd. 4(1938), Nr. 8 u. 9.

Vorort des

Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins

Unseren Mitgliedern stehen folgende Mitteilungen und Berichte des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins zur Einsichtnahme zur Verfügung:

Aufhebung des Dollar-Transferzertifikats und Dezentralisierung des Zahlungsverkehrs mit Argentinien.
Handelsverkehr mit Schweden.

Schwedische Freiliste.

77. Jahresbericht und Mitteilungen über die vom Vorort im Vereinsjahr 1946/47 behandelten Geschäfte.

Protokoll der 169. Sitzung der Schweizerischen Handelskammer (13./14. Juni 1947).

11. Hochfrequenztagung

Die 11. Hochfrequenztagung findet

Samstag, den 18. Okt. 1947, in Neuenburg

statt. Vorträge halten:

1. *W. Klein*, PTT, Bern:

Systeme der Ultra-Kurzwellen-Mehrkanal-Telephonie.

2. *F. Staub*, ETH, Zürich:

Bedeutung und Anwendung von Hochfrequenzweichen bei Ultra-Kurzwellen-Mehrkanalsystemen.

3. *G. Guanella*, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:
Entwicklungen der A.-G. Brown, Boveri & Cie. auf dem Gebiet der Ultra-Kurzwellen-Mehrkanal-Uebertragungen.

Am Nachmittag finden Vorführungen auf dem Chasseral statt.

Die Details des Programms werden in der nächsten Nummer erscheinen, der auch eine Anmeldekarte beigelegt sein wird.