

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	32 (1941)
<b>Heft:</b>	20
<b>Rubrik:</b>	Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 16.02.2026

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

Dann sprach noch Herr Oberingenieur *J. Kübler*, der hochverdiente Leiter der Transformatoren-Abteilung, der nun nach 38jähriger Tätigkeit von seinem Amt zurücktritt, und schliesslich brachte Herr alt Direktor *Hönig* seine Glückwünsche dar.

Mit dem erhebenden Gefühl, einer weit über die Grenzen

der lokalen Veranstaltung, ja sogar des Landes hinaus wirkenden Feier beigewohnt zu haben, schied man von der gastlichen Stadt Baden und dem Fabrikgelände der Firma Brown Boveri, in welchem unterdessen über 30 000 Besucher, Angestellte und ihre Angehörigen die werktäglichen Arbeitsstätten in sonntäglicher Ruhe besucht hatten.

K.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Grammo-Probleme.

[Nach S. J. Begun,

Proceedings Inst. Radio Engrs. Bd. 28 (1940), Nr. 9, S. 389.]

681.854

#### Uebersicht.

Die sprunghafte Entwicklung der Grammo-Industrie in den letzten beiden Jahren lässt es angezeigt erscheinen, dass die Ingenieure dieser Richtung sich mit der Technik auf dem Laufenden halten.

Im wesentlichen gibt es *drei* Arten von Grammoplatten. Die *Schellack-Pressplatten* sind fabrikmäßig hergestellte Fertigprodukte mit eingeprägtem Ton. Sie haben zwei Standardgrössen von 25 und 30 cm Durchmesser. Die spirale Tonrille verläuft bei Rechtsdrehung von aussen nach innen. Die Rillendichte beträgt 38/cm, die Umdrehungszahl 78/min. Die Modulation, also die Ausschlagsrichtung der Rille, ist seitlich. Der Frequenzgang weist allerdings von Fabrikat zu Fabrikat kleinere Unterschiede auf. Hieraus und aus der Art des Plattenmaterials ergibt sich die Beschaffenheit der Abspiel-Einrichtung, die im ersten Abschnitt diskutiert wird.

Für Radiostudio-Zwecke werden vielfach *Spezial-Platten* gebraucht, die nur selten die Pressplatten-Normen einhalten. Ofters wird der Vertikalschnitt («Berg und Tal»-Schnitt) angewendet; der Plattendurchmesser beträgt 40 cm und die Tourenzahl 33 1/3/min. Die Abspielzeit wird dadurch noch erhöht, dass der Vertikalschnitt eine grössere Rillendichte erlaubt: Eine Plattenseite kann daher 15 min lang spielen. Die Beschreibung erfolgt im zweiten Abschnitt, in dem auch Horizontal- und Vertikal-Schnitt einander kritisch gegenübergestellt werden.

Immer mehr findet nun in letzter Zeit bei Radio-Gesellschaften und auch bei Privaten die dritte Art von Grammoplatten Anwendung, die sogenannten *Selbstaufnahme-Platten*, deren Aufnahme- und Wiedergabe-Probleme im letzten, dem Hauptabschnitt, behandelt werden.

Diese Platten bestehen meist aus einem Leichtmetall-Träger mit einer doppelseitigen Schicht aus Zellulose-Nitrat, in welche die Tonrille geschnitten wird. Die Platten brauchen nach dem Schneiden nur mit einer glättenden und wasser-abstossenden Paste eingerieben zu werden und sind so, ohne Härtung im Ofen, direkt abspielbar. Begreiflicherweise lässt die Standardisierung bei dieser Aufnahmetechnik noch sehr zu wünschen übrig; einzig die Modulation erfolgt schon jetzt allgemein seitlich, wie bei den handelsüblichen Pressplatten.

#### Der Frequenzgang von Schellack-Pressplatten und seine Berücksichtigung beim Abspielen.

Die Gleichung: *Industrieplatte + gute (Pick-Up + Verstärker + Lautsprecher) = gute Wiedergabe* geht nur dann auf, wenn eine musikalische Person mit den nötigen technischen Vorkenntnissen die Apparatur bedient. Denn die Frequenzgang-Unterschiede der einzelnen Platten müssen für eine naturgetreue Wiedergabe durch Frequenzgang-Regelung am Verstärker ausgeglichen werden.

Das gewöhnliche, unkorrigierte magnetische Pick-Up gibt eine konstante Spannung ab bei einer Tonrillenmodulation mit «konstanter Amplitudengeschwindigkeit», d. h. das Produkt aus Amplitude mal Frequenz ist konstant, oder für gleiche Spannung am Pick-Up nimmt die Amplitude der Tonrille nach den tiefen Frequenzen hin hyperbolisch zu. Daraus ergibt sich von selbst eine untere Uebergangsfrequenz, bis zu der herab höchstens mit zur Lautstärke proportionaler Amplitudengeschwindigkeit geschnitten werden kann, weil sonst die Rillen ineinander laufen würden. Die tieferen Fre-

quenzen werden mit «konstanter Amplitude» für konstante, ihr proportionale Spannung geschnitten. Die untere Uebergangsfrequenz liegt je nach Fabrikat zwischen 300 und 800 Hz, also verhältnismässig hoch. Eine Basskorrektur kann zum Teil schon im Pick-up erfolgen durch gedämpfte mechanische und elektrische Resonanz; das übrige muss der Verstärker besorgen.

Das Schneiden mit «konstanter Amplitudengeschwindigkeit» begünstigt das Hervortreten von Störgeräuschen im Diskant, da hierbei das Verhältnis von Stör- zu Nutz-Modulation mit steigender Frequenz grösser wird. Das Spektrum des «Plattenrauschen» hat bei «konstanter Amplitude» eine mit steigender Frequenz hyperbolisch fallende Charakteristik. Bei «konstanter Amplitudengeschwindigkeit» ist sie bei tiefen Frequenzen gleich, steigt aber nach 500 Hz ungefähr linear an.

Das untere Frequenzband ist dem «Maschinengeräusch» des Antriebsmotors zuzuschreiben, das über Platte und Tonarm das Pick-Up erreicht. Zu schwach dimensionierte und unausgeglichenen Motoren induzieren daher mechanisch Geräusche auf jedes Pick-Up. Magnetische Pick-Ups sind dazu noch empfindlich auf magnetische Streufelder.

Das obere Frequenzband des Plattenrauschen<sup>1)</sup> stammt hauptsächlich von der Füllmasse der Schellackplatten. Diese Füllmasse schleift die gebräuchlichen Abspiel-Stahlnadeln rasch in die Rillenform ein, wodurch der Flächendruck und damit der Verschleiss stark reduziert wird. Das Schleifgeräusch veranlasste u. a. auch eine der grössen amerikanischen Grammofirmen dazu, eine zweite, obere Uebergangsfrequenz einzuführen. Sie liegt zwischen 1 und 3 kHz. Oberhalb bewegt sich die Schneidcharakteristik zwischen «konstanter Amplitudengeschwindigkeit» und «konstanter Amplitude». Das Plattenrauschen ist dann über Mittellage und Diskant an nähernd gleich stark<sup>2)</sup>. Der Ausgleich muss wieder durch den Verstärker erfolgen.

Die Uebergangsfrequenzwerte schwanken also von Fabrikat zu Fabrikat. Zum Glück ist das menschliche Ohr für Frequenzgang-Fälschung nicht so sehr empfindlich, solange die Charakteristik etwa mit Abweichungen bis 5 db zügig verläuft, ohne Sprünge und scharfe Spalten. Einen normalen Grammoverstärker kann man daher auf eine mittlere Korrektur fest einstellen: Die untere Uebergangsfrequenz liegt dann zweckmässig bei 1/2, die obere bei 2 kHz. Für höhere Ansprüche aber, und besonders für die Verbreitung durch Radio genügt diese Kompromisslösung keinesfalls.

Töne mit einer Frequenz von über 8 kHz sind auf Grammoplatten selten zu finden. Der Nadelspitzen-Durchmesser und der kleinste Rillenradius bestimmen die abspielbare Höchstfrequenz.

Die Füllmasse als Hauptgrund des Plattenrauschen kann weggelassen werden, wenn das Pick-Up als Ganzes schnell dem horizontal und vertikal ungleichen Lauf der Platte folgen kann, und wenn das bewegte System eine kleine Massenträgheit besitzt. Erstens muss also der ganze Tonarm leicht sein; und nicht nur der Nadeldruck gering, was man durch

<sup>1)</sup> Anm. d. Ref.: Ich habe «background noise» und «random noise» mit Plattenrauschen übersetzt. Ich identifiziere es im Gegensatz zum Autor nicht mit «hiss», das mehr unserem Nadelgeräusch entspricht. Wie schon das amerikanische Wort phonetisch ausdrückt, handelt es sich nicht um ein Hintergrund- oder Zufallsgeräusch, ähnlich dem Mikrophon- und Röhrenrauschen, sondern um ein hervortretendes, eng begrenztes Frequenzspektrum der oberen Tonlage, das nach meinen Untersuchungen auf Anregung von Eigenfrequenzen des Pick-Ups und in der Hauptsache des Cutters zurückzuführen ist. Es können daher Nadelgeräuschfilter Abhilfe schaffen. Der «hiss» ist im vorliegenden Aufsatz nicht berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Platten dieser Art sind dem Referenten bisher unbekannt.

Gegengewicht erreichen könnte. Zweitens muss der mechanisch-elektrische Transformator sehr leicht sein, mit der Hauptmasse in der Bewegungssaxe, was man am besten bei Kristall-Pick-Ups bewerkstelligen kann. Fig. 1 zeigt ein Kristallsystem mit Saphir-Dauernadel, die eine leichtere, feste Montage ermöglicht, als die Schraubmontage bei auswechselbaren Stahlnadeln.

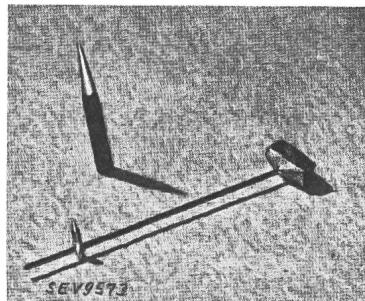


Fig. 1.  
Saphirnadel  
einschliesslich aller  
bewegten Teile eines  
Kristall-Pick-Ups, im  
Vergleich mit einer  
normalen Stahlnadel.

In Laboratorien hat man schon Versuche gemacht mit Tonarmen von etwa 15 g Nadeldruck, die die Saphirnadeln und die Platten ausserordentlich schonen. Wenn diese Konstruktionen einmal fabrikationsreif sind, steht der Einführung der Schellackplatte ohne Füllmasse nichts mehr im Wege, und es wäre damit auch das ideale Pick-Up für die Selbstaufnahmplatte gefunden.

#### Spezial-Platten für Radiostudios und Horizontal- contra Vertikal-Modulation.

Der genaue Frequenzgang der Spezialplatten wird den Studios mitgeteilt, so dass sie ihre Verstärker leichter danach abgleichen können.

Der Hauptunterschied zu den beiden andern Plattenarten besteht in der meist angewandten Vertikal-Modulation. Dabei bewegt sich der Schneidstift auf und ab und schneidet eine Rille verschiedener Tiefe; die Breite ändert sich nicht so stark, da die Nadeln eine spitzere Form haben als für Horizontal-Modulation. Es ist daher eine grössere Rillendichte möglich; und auch noch aus dem Grunde, weil ein Herausspringen der Pick-Up-Nadeln hierbei viel weniger wahrscheinlich ist als z. B. bei übersteuerten Horizontal-Rillen. — Den Vorteil der gleich grossen Rillendichte hat man aber auch bei Horizontal-Modulation, wenn man mit einer konstanten Amplitude schneidet, die etwa der Amplitude von 800 Hz bei kon-

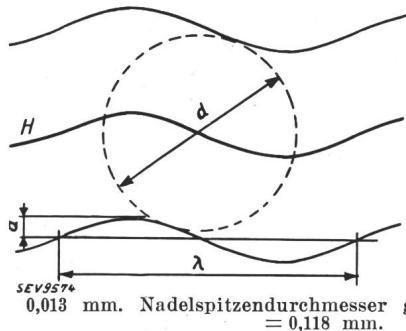


Fig. 2.  
Das Zentrum der Ab-  
spielnadel beschreibt  
bei Horizontal-Modu-  
lation die Kurve  $H$ ,  
die auch bei hohen  
Tönen nur wenig von  
der Sinusform ab-  
weicht. — Die Daten  
sind: Frequenz  $f =$   
4 kHz, Rillenabstand  
vom Platten-Mittelpunkt  
 $r = 89$  mm.  
Wellenlänge  $\lambda = 0,181$   
mm. Amplitude  $a =$   
gleich Rillenbreite  $d$   
SEV9576

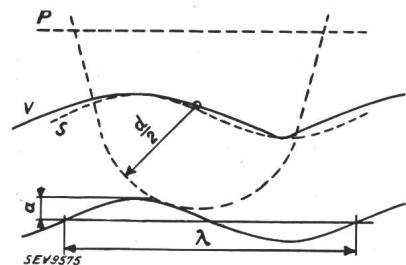


Fig. 3.  
Das Zentrum der Ab-  
spielnadel beschreibt  
bei Vertikal-Modula-  
tion die Kurve  $V$ ,  
die bei hohen Tönen  
merklich von der Si-  
nuslinie  $S$  abweicht.  
P Plattenoberfläche.  
SEV9576

stanter Amplitudengeschwindigkeit entspricht. Zudem be-  
nötigt man dann keine Ausgleicher, weder für magnetische  
noch für Kristall-Cutter, womit die Anpassungsschwierigkeiten  
dahinfallen. Nun ist zwar über 800 Hz die Amplitude  
für maximale Aussteuerung grösser, aber dort hat man keine

maximale Lautstärke mehr zu erwarten. Das Frequenzspektrum eines grossen Orchesters zeigt z. B. ein Energie-Maximum bei 300 Hz; bei 5 kHz liegt das Energieniveau schon 24 db tiefer! Man braucht sich also vor zu engen Tonkurven-  
Krümmungen und den damit verbundenen Verzerrungen nicht zu fürchten.

Die frühere Annahme, dass Vertikalmodulation kleineren Klarfaktor habe, hat sich nach neueren Untersuchungen nicht halten lassen. Die Verzerrungen entstehen in der Hauptsache dadurch, dass die kugelförmige Spitze der Abspielnadel einen etwas andern Kurvenzug beschreibt, als die Schneide des Cutter-Stichels, wie die respektiven Figuren 2 und 3 zeigen. Frequenz, Wellenlänge und Amplitude sind in beiden Fällen gleich. Bei den gewählten Verhältnissen, wo der Krümmungsradius der Rille in der Grössenordnung des Nadelspitzendurchmessers liegt, schneidet die Vertikalmodulation schlecht ab.

Nach einer harmonischen Analyse der Kurven für die Nadelspitzenzentren würde sich herausstellen, dass die Horizontalmodulation ähnlich arbeitet wie eine Gegentakt-Verstärkerstufe, bei der die geraden Harmonischen fehlen, und die Vertikalmodulation wie eine einfache Verstärkerstufe, durch deren Verzerrung auch die ungeraden Harmonischen auftreten. Der Autor ist daher der Ansicht, dass die Horizontalmodulation sich das Feld der Spezialplatten für Radiostudios wieder erobern wird, das sie vor ein paar Jahren schon einmal beherrschte.

#### Selbstaufnahme-Platten.

Wie die deutsche Bezeichnung andeutet, handelt es sich bei den Selbstaufnahmeplatten um solche, die nach der Fabrikation bespielt werden. Früher prägte man eine unmodulierte Führungsrolle ein; doch sind inzwischen auch die billigeren Schneid-Apparaturen so vervollkommen worden, dass dies nicht mehr nötig ist. Eine bessere Qualität des Schnittes und Freiheit in der Aufnahmetechnik sind damit gewährleistet. Die Amateure haben an der Entwicklung dieser Technik stark mitgeholfen: Die Radiostudios, das Reklamewesen und die Post mit den «sprechenden Briefen» haben sich des Verfahrens angenommen; aber auch in Privatkreisen findet man immer häufiger Selbstaufnahme-Apparaturen, nachdem in den USA die Radiofabriken teilweise ihre Musikschränke damit ausgerüstet. Aus dem technischen Sport ist eine Hausunterhaltung geworden. Als Folge davon hat der Radiofunkant sich nun auch mit der Selbstaufnahme-Technik zu befassen.

#### Schneiden der Platten.

Erstklassige Aufnahmen in Wachs und Zellulose-Nitrat setzen neben einer guten Einrichtung auch einige Kenntnisse in der Bedienung voraus. Da es im Rahmen dieses Aufsatzes nicht möglich ist, alle Probleme eingehend zu behandeln, seien im folgenden einige wichtige Betrachtungen zur Konstruktion herausgegriffen.

#### Stärke des Antriebsmotors.

Laboratoriumsversuche stellten fest, dass der tangentiale Widerstand zwischen Schneidstift und Platte für die in Betracht kommenden Umlaufgeschwindigkeiten nicht von dieser

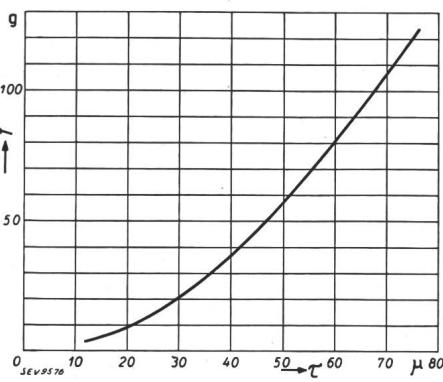


Fig. 4.  
Tangential  
Schneidkraft  $T$   
(Gramm) in Funks-  
tion der Rillen-  
tiefe  $\tau$  (Micron).  
Drehzahl  $n$   
= 78/min.

(!), sondern nur von der Tiefe des Schnittes abhängt. Für eine scharfgeschliffene Stahlnadel, die einen annähernd dreieckigen Rillenquerschnitt erzeugt, ist die Kraft proportional dem Quadrat der Schneidtiefe. Für eine Saphirnadel mit abgerundeter Spitze zeigt die Kurve Fig. 4 die Beziehung.

Fig. 5 bringt ein Bild der Messapparatur. Von zwei reibungsarm übereinander gelagerten Tellern wird der untere, sehr schwere, von einem Motor angetrieben. Der obere ist mit dem unteren durch eine Hookesche Feder verbunden und



Fig. 5.  
Apparatur  
zur Messung  
der tangentialen  
Schneidkraft.  
(Vergl. Text.)

trägt die zu schneidende Platte. Beide Plattenränder weisen ein stroboskopisches Muster auf. Während des Schnittes kann mit Hilfe der links auf der Abbildung sichtbaren Wechsellichtquelle die Verdrehung der Platten zueinander und somit der dazu proportionale tangentiale Schneidwiderstand abgelesen werden; Fig. 6 bringt Messresultate.

In Anbetracht der verschiedenen Zähigkeit der Zellulose-Nitrat-Schicht je nach Fabrikation und je nach Alter, Temperatur und Luftfeuchtigkeit beim Schneiden und auch wegen des erhöhten Schneidwiderstandes bei Modulation muss die Kraftreserve des Motors sehr gross sein, ganz abgesehen davon, dass es sehr schwierig ist, eine konstante Schneidtiefe

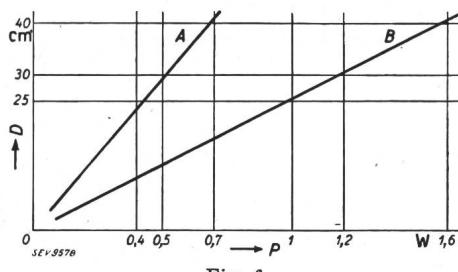


Fig. 6.

Erforderliche Schneidleistung  $P$  (Watt) in Funktion des Plattendurchmessers  $D$  (cm) ohne Berücksichtigung der Lagerreibungsvorluste. Kurve A gilt für 33 1/3, B für 78 U/min. Der mit einem Saphir gemachte Schnitt hat eine Tiefe von 0,07 mm.

einzuhalten. Die Industrie sucht seit einiger Zeit nach Schichtmaterialien, die diese Mängel nicht besitzen. Die neuen Platten werden der Natur der Dinge nach aber härter sein, und deswegen behalten die beschriebenen Forderungen ihre Gültigkeit oder verschärfen sich gar noch.

#### Cutter-Konstruktion.

Auch der Cutter bekommt beim Schneiden die Verschiedenheit der Plattschicht zu spüren. Auch er muss eine grosse Kraftreserve besitzen, damit er bei jedem Material den gleichen Frequenzgang aufweist; ebenso soll die Schneidtiefe nicht von Einfluss sein.

Es ist relativ leicht, die Elastizität eines Kristalls durch den Schliff zu beeinflussen, und daher ist es möglich, die Eigenfrequenz, wenn auch nicht ins unhörbare Gebiet, so doch wenigstens in den Diskant zu verlegen. In diesem Fall hat das schwingende System des Cutters für den mittleren und unteren Tonbereich eine hohe Steifigkeit, die es unempfindlich gegen die auftretenden Schneidkräfte macht.

Die Konstruktion eines solchen Cutters zeigt Fig. 7 im Prinzip. Ein länglich-flaches Kristallprisma wird zwischen zwei Schienen gehalten: Dadurch wird die nötige mechanische Festigkeit erreicht, gleichzeitig aber auch die Dämpfung erhöht, welche die Eigenresonanzkurve verflacht. Eine Prismen-Stirnseite trägt den Nadelhalter besonderer Ausführung. Die eingefräste V-förmige konkav Rille hält die Nadel mit Hilfe einer im äusseren Rahmen sitzenden Klemm-

schraube an zwei, relativ weit auseinanderliegenden Stellen sehr fest. Die Befestigungsschraube befindet sich in der neutralen Axe des Systems, so dass sie keine Bewegung macht und deswegen auch seine Massenträgheit nicht erhöht.

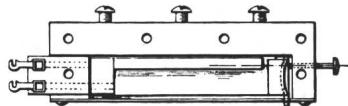
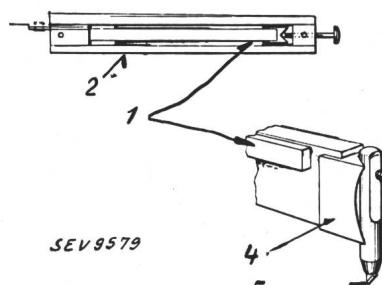


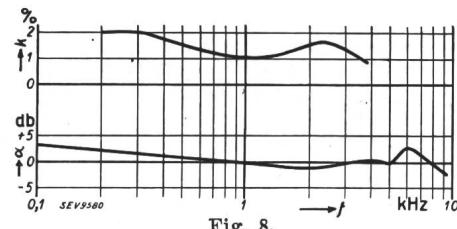
Fig. 7.

Konstruktions-schema eines Kristall-Cutters.  
1 Dämpfungs-schiene.  
2 Seitl. Rahmen.  
3 Klemmschraube.  
4 Nadelhalter.  
5 Schneidnadel.



#### Aufnahme des Cutter-Frequenzganges.

Da es ein schwieriges Unterfangen ist, Frequenzgang und Klirrfaktor eines Cutters durch Abspielen einer von ihm geschnittenen Platte aufzunehmen infolge Verzerrungen und Störungen durch die Abspiel-Einrichtung, ist man auf den Gedanken gekommen, die Bewegungen der nicht schneidenden Nadel mit Hilfe eines optischen Verfahrens zu analysieren. Voraussetzung bei dieser Methode ist natürlich, dass der Cutter sich im «Leerlauf» gleich verhält wie bei Schneidbelastung, was sich aber durch mikroskopische Beobachtung des beschriebenen Cutters als zutreffend erwies. Auf einer optischen Bank sind nacheinander montiert: Lichtquelle, Kondensatorlinse, Cutter mit der Nadel im Lichtstrahl, Mikroskop und Photozelle. Der Lichtstrom wird durch die Be-



Frequenzgang des beschriebenen Kristall-Cutters für Schnitt mit «konstanter Amplitude». Tonspannung am Cutter  $U = 60$  V. Untere Kurve:  $a$  (db) = Amplitudenverhältnis bezogen auf 1 kHz. Obere Kurve:  $K$  (%) = Klirrfaktor, nur aufgenommen für den Bereich grösster Maximal-Amplituden-Wahrscheinlichkeit. (Vergl. vorigen Textabschnitt.)

wegung der Nadel bei Modulation des Cutters verändert. Die von der Photozelle abgegebene Tonspannung geht auf ein Voltmeter, mit einem Oszillographen zur Kontrolle und gleichzeitig auf einen Harmonischen-Analysator. Die Messergebnisse für den beschriebenen Cutter zeigt Fig. 8.

#### Schneidtiefe.

Dass eine gleichmässige Schneidtiefe für die Qualität und Lebensdauer einer Selbstaufnahmeplatte von grosser Bedeutung ist, leuchtet ohne weiteres ein. Dringt die Schneidnadel zu tief ein, so wird entweder die Schicht durchstossen, womit Platte und Nadel unbrauchbar werden, oder es wird zumindest die Rille so breit, dass beim Fortissimo das Pick-Up während des Abspiels aus der Rille springt, welche Gefahr auch besteht, wenn die Rille zu flach ist.

Hervorgerufen werden die Schwankungen der Rillentiefe durch die Unebenheiten der Plattenoberfläche. Eine Messung bringt Fig. 9<sup>3)</sup>.

<sup>3)</sup> Fig. 9 ... 11 sind folgender Arbeit von A. L. Williams entnommen: «Further improvements in light-weight record reproducers, and theoretical considerations entering into their design», J. Soc. Pic. Eng., Bd. 33, S. 203...223, August, 1939, wo diese Apparate eingehend beschrieben sind.

Zur Vermeidung verschiedener Schneidtiefe muss der Cutter möglichst genau der Plattenoberfläche folgen. Einmal kann man das mit einem sehr leichten Cutter erreichen, dessen Horizontalachse günstig liegt, damit die beim Schnei-

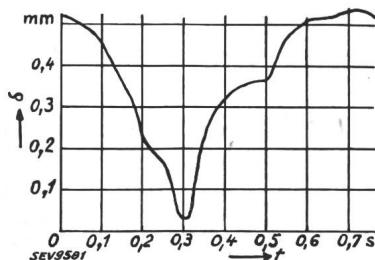


Fig. 9.  
Die Unebenheiten  $\delta$  (mm) in Funktion der Zeit  $t$  (s) bei einer handelsüblichen Selbstaufnahmplatte  
Bei  $n = 78$  min dauert eine Umdrehung 0,77 s.

den entstehende «Auftriebskraft» klein wird. Andermal leistet ein Stützräddchen gute Dienste, wenn es möglichst in der Nähe der Schneidspitze montiert ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Teil des Cutter-Gewichts auf dem Rädchen ruht, was bei schweren Konstruktionen nur günstig ist.

#### Führung des Cutters.

Für die Führung des Cutters über die rotierende Platte zur Erzeugung einer Spirallinie auf dieser kann jeder Mechanismus dienen, der spielfrei ist und eine genügend starre, nichtfedernde Kupplung mit dem Antriebsmotor aufweist. Dabei kann ein gemeinsamer Motor für Plattenteller und Cutter mit entsprechendem Getriebe benutzt werden, oder zwei Synchronmotoren.

Grosse Sicherheit und gleichmässiger Rillenabstand wird mit einer radialen Schneckenspindel erreicht. Für die Selbstaufnahme zu Hause genügen die leichteren Konstruktionen mit einem drehbaren, geraden Cutter-Arm, ähnlich dem früher gebräuchlichen Pick-Up-Arm.

#### Schneidverstärker.

Auch der Schneidverstärker ist ein Glied in der Kette der Aufnahmeeinrichtung. Wir dürfen ihn nicht vernachlässigen und müssen besonders der Endstufe und der Cutter-Anpassung unsere Aufmerksamkeit schenken.

Für die Hausaufnahmen wird meistens eine einfache Pentoden-Endstufe zur Verfügung stehen, die eine unzulässig grosse Verzerrung aufweist, wenn sie nicht entsprechend ihrem Innenwiderstand auf eine hauptsächlich *ohmsche* Belastung arbeitet. Die Kristall-Cutter wirken aber kapazitiv und die magnetischen induktiv. Eine praktische, wenn auch unwirtschaftliche Lösung ist es, einen Verstärker mit hinreichender Kraftreserve in der Hauptsache zusätzlich *ohmisch* zu beladen, so dass die Belastungsänderung durch den phasenpendelnden Cutter nicht mehr wesentlich ist. Geringerer Klirrfaktor aber erreicht man mit einer entsprechenden Gegenkopplung *ohne* zusätzliche Belastung. — Für bessere Modulationsqualität ist dagegen Endtrioden- und Gegentakt-Ausgang des Verstärkers zu empfehlen.

Für die Anpassung des Cutters ist es wichtig, zu wissen, dass ein magnetisches System mit geringer Trägheit einen konstanten Strom, ein Kristall-System dagegen eine konstante Spannung braucht, um eine konstante Amplitude zu erzeugen. Mit Hilfe der Impedanz-Charakteristik und des Frequenzganges ist es dann möglich, das Anpassungsglied zu entwerfen und zu berechnen.

Für eine konstante Amplitudengeschwindigkeit oberhalb der unteren Uebergangsfrequenz braucht der magnetische Cutter einen Strom, der hyperbolisch mit steigender Fre-

quenz sinkt. Dies kann erreicht werden durch Anpassung der Endstufe an die Impedanz des Cutters bei der Uebergangsfrequenz.

Der Kristall-Cutter braucht zum selben Zweck im oberen Frequenzbereich konstanten Strom. Daher erfolgt die Anpassung gleich wie beim magnetischen System.

Diesen Angaben ist zu entnehmen, dass für Modulation mit «konstanter Amplitude» dieselben Anpassungs-Richtlinien gelten: Die untere Uebergangsfrequenz wird zur oberen Grenzfrequenz, die noch aufgezeichnet werden soll.

Es ist einleuchtend, dass man es bei dieser Art der Anpassung bei der Modulation mit «konstanter Amplitudengeschwindigkeit» nicht mit einer schaft bestimmten Uebergangsfrequenz zu tun hat, sondern vielmehr mit einem Uebergangsfrequenzbereich: Dies ist nicht nachteilig; im Gegenteil, es erleichtert nur die Konstruktion eines entsprechenden Pick-Ups.

#### Abspielen der Platten.

Da die Zellulose-Nitrat-Schicht einer Selbstaufnahmplatte ein verhältnismässig weiches Material ist, müssen die Abspielnadeln der Rille entsprechend geformt und gut poliert sein.

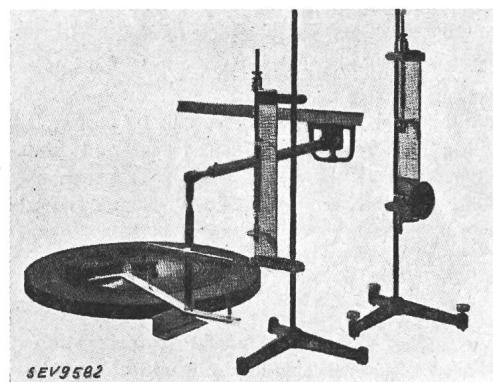


Fig. 10.  
Einrichtung zur Messung der Abspielnadelreibung in Funktion des Nadeldruckes (vergl. Fussnote 3).

Aber auch dann kann noch dauernde Deformation eintreten, und zwar durch zu hohen Nadeldruck. Fig. 10 zeigt eine Messeinrichtung hierfür und Fig. 11 einige Messresultate. Wenn das Verhältnis von Nadeldruck zu Widerstandskraft nicht mehr proportional verläuft, tritt Beschädigung der Plat-

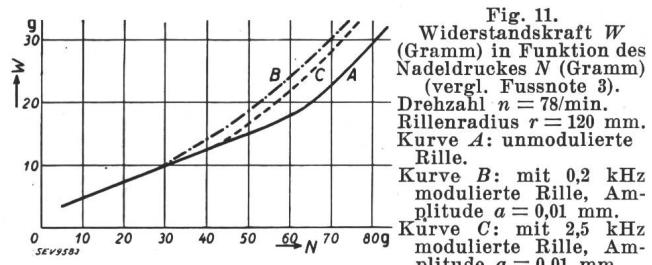


Fig. 11.  
Widerstandskraft  $W$  (Gramm) in Funktion des Nadeldruckes  $N$  (Gramm) (vergl. Fussnote 3).  
Drehzahl  $n = 78$  min.  
Rillenradius  $r = 120$  mm.  
Kurve A: unmodulierte Rille.  
Kurve B: mit 0,2 kHz modulierte Rille, Amplitude  $a = 0,01$  mm.  
Kurve C: mit 2,5 kHz modulierte Rille, Amplitude  $a = 0,01$  mm.

tenschicht ein; diese Tatsache ist durch mikroskopische Untersuchung erhärtet. Es ist daher ratsam, zum Abspielen von Selbstaufnahmeplatten polierte Edelsteinnadeln zu verwenden und Pick-Ups von weniger als 30 g Nadeldruck. E. d. G.

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

### Die rechtliche Stellung des Trolleybus.

Der Verband Schweizerischer Transportanstalten nahm in seiner Tagung vom 25./26. September 1941 in Lugano folgendermassen Stellung:

«Bezüglich der rechtlichen Stellung des Trolleybus geht die einheitliche Meinung aller Mitglieder in Uebereinstimmung mit der von Bundesrat Celio im Nationalrat abgege-

benen Erklärung dahin, dass die Schaffung einer Spezialgesetzgebung unumgänglich notwendig und dringlich ist, da das Motorfahrzeuggesetz auf keinen Fall für dieses neue Transportmittel in Anwendung kommen kann. Die zu schaffende neue Gesetzgebung muss die Entwicklung des Trolleybus begünstigen. Es sollen dadurch der Öffentlichkeit rasche und billige Fahrzeuge von grosser Leistungsfähigkeit zur Verfügung gestellt werden.»

**Verfügung Nr. 14  
des eidg. Volkswirtschaftsdepartements  
über einschränkende Massnahmen  
für die Verwendung von festen und flüssigen  
Kraft- und Brennstoffen sowie von Gas  
und elektrischer Energie.**

(Oeffnungs- und Schliessungszeiten für Laden- und Verkaufsgeschäfte, Verpflegungs- und Unterhaltungsstätten, Veranstaltungen u. Schulen sowie Brennstoffeinsparungen in Betrieben.)

(Vom 27. August 1941.)

*Das eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement,*  
gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 18. Juni 1940  
über einschränkende Massnahmen für die Verwendung von  
festen und flüssigen Kraft- und Brennstoffen sowie von Gas  
und elektrischer Energie, verfügt:

*I. Allgemeines.* Art. 1. Verkaufs- und Ladengeschäfte, Verpflegungs- und Unterhaltungsstätten, Veranstaltungen und Schulen sowie alle öffentlichen und privaten Betriebe und Arbeitstätigkeiten haben ihren Betrieb, insbesondere die Oeffnung und Schliessung der Betriebsräume und deren Beheizung, so gut zu gestalten, dass erhebliche Brennstoffmengen eingespart werden.

Die Brennstoffverbraucher haben sich so einzurichten, dass sie mit den ihnen zugeteilten Mengen auskommen. Auf nachträgliche Erhöhungen der ihnen endgültig zugeteilten Mengen können sie nicht rechnen.

Art. 2. Die Heizung der Betriebsräume ist während der Schliessung gänzlich einzustellen; sie ist zu drosseln, sofern auf diese Weise grössere Brennstoffeinsparungen erzielt werden können oder soweit dies zur Verhütung des Einfrierens notwendig ist. Die Heizung muss rechtzeitig vor der Schliessung eingestellt oder gedrosselt werden und darf erst so früh vor der Eröffnung wieder einsetzen, als zur Erwärmung der Räume für Betriebszwecke notwendig ist.

Für die Raumheizung gelten die Vorschriften der Verfügung Nr. 13 des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements vom 27. August 1941 über einschränkende Massnahmen für die Verwendung von festen und flüssigen Kraft- und Brennstoffen sowie von Gas und elektrischer Energie (Raumheizung).

*II. Oeffnung und Schliessung von Verkaufs- und Ladengeschäften.* Art. 3. Im Rahmen der Beschränkungen dieser Verfügung und vorbehältlich allfälliger kantonaler Vorschriften ist die Oeffnung und Schliessung von Verkaufs- und Ladengeschäften bis auf weiteres den Inhabern überlassen.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist indessen ermächtigt, je nach der Versorgungslage Verfügungen über die Oeffnung und Schliessung von Verkaufs- und Ladengeschäften zu erlassen. Ebenso sind die Kantone ermächtigt, einschränkende Vorschriften über die Oeffnung und Schliessung von Verkaufs- und Ladengeschäften zu erlassen. Sie sind auch befugt, über das Offenhalten der Verkaufs- und Ladengeschäfte an Sonntagen und staatlich anerkannten Feiertagen Verfügungen zu treffen.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt kann auf Vorschlag von zuständigen Berufsorganisationen Beschlüsse, die von diesen zum Zweck der Brennstoffeinsparung gefasst werden, für alle Angehörigen der betreffenden Berufs- und Erwerbsgruppen allgemein verbindlich erklären. Ebenso können die Kantone auf kantonalem oder lokalem Boden derartige Beschlüsse auf Vorschlag einer Mehrheit von Geschäften gleicher Art für alle Geschäfte der betreffenden Gruppe für bestimmte Oertlichkeiten allgemein verbindlich erklären.

Art. 4. Einschränkende Vorschriften über das Offenhalten von Nebenbetrieben der Transportanstalten (wie Kioske, Coiffeurgeschäfte und dgl.) können nur durch das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt erlassen werden.

*III. Oeffnung und Schliessung von Verpflegungsstätten sowie von Unterhaltungsstätten und Veranstaltungen.* Art. 5. Verpflegungsstätten (wie Wirtschaften, Tea-Rooms, Bars, Cercles und Restaurationsbetriebe von Gasthäusern, Hotels und Pensionen) sowie Unterhaltungsstätten und Veranstaltungen (wie Dancings, Kinobetriebe, Theater, Konzerte, öffentliche Vorträge und Versammlungen) sind spätestens um 23.00

und an Sonntagen sowie am Vorabend von Sonn- und staatlich anerkannten Feiertagen spätestens um 24.00 Uhr zu schliessen. In denjenigen Kantonen, welche Toleranzfristen gestatten, können solche beibehalten werden, dürfen aber nicht mehr als 15 Minuten betragen.

Verpflegungs- und Unterhaltungsstätten dürfen, vorbehältlich der nachstehenden Ausnahmen, nicht vor 9.00 Uhr geöffnet werden.

Art. 6. Die Kantone sind ermächtigt, weitergehende Beschränkungen der Oeffnungs- und Schliessungszeiten für Verpflegungsstätten sowie Unterhaltungsstätten und Veranstaltungen anzuordnen.

Ferner sind die Kantone ermächtigt:

- a) die in Art. 5 für die Oeffnung und Schliessung festgesetzten Grenzen, einheitlich für den ganzen Kanton oder für bestimmte Ortschaften, zu verlegen mit der Massgabe, dass die Offenhaltungszeit täglich nicht über 14 Stunden bzw. zweimal in der Woche nicht über 15 Stunden beträgt;
- b) die in Art. 5 für Samstag und Sonntag vorgesehene verlängerte Schliessungszeit auf Freitag und Samstag zu verlegen;
- c) das Offenhalten von ausgesprochenen Tanzbetrieben (Dancings, jedoch nicht Bars oder andere Verpflegungsstätten, bei denen der Tanzbetrieb nicht den Charakter des Unternehmens bestimmt) in bisherigem Umfang ab 20.00 Uhr zu gestatten, soweit die Kantone dies mit Rücksicht auf die lokalen Verhältnisse für notwendig halten. An die Bewilligung ist jedoch stets die Bedingung zu knüpfen, dass der Betrieb tagsüber vollständig geschlossen bleibt;
- d) für bestimmte Verpflegungs- und Unterhaltungsstätten höchstens einmal in der Woche die Schliessung spätestens auf 2.00 Uhr festzusetzen;
- e) bei besonderen Anlässen für bestimmte oder alle Verpflegungs- und Unterhaltungsstätten und Veranstaltungen die Schliessung spätestens auf 2.00 Uhr festzusetzen;
- f) die Oeffnung von Verpflegungsstätten, in denen regelmäßig Frühstücke verabreicht werden, vor 9.00 Uhr zu bewilligen. Eine Vorverlegung der Schliessungszeit für diese Verpflegungsstätten durch die Kantone bleibt vorbehalten.

Unter Frühstück ist das übliche Schweizer Frühstück, einfach oder komplett, zu verstehen.

Art. 7. Die Vorschriften über die Schliessungszeit der Verpflegungsstätten und die Verabfolgung von warmen Speisen gelten auch für Bahnhofbuffets. Wo durch die Kantone Erleichterungen gewährt werden (wie Einräumung einer Toleranzfrist, spätere Schliessungsstunde durch Verlegung der normalen Offenhaltungszeit oder durch Bewilligung für besondere Anlässe), haben diese auch für die Bahnhofbuffets Geltung.

Die Bahnhofbuffets dürfen eine Viertelstunde vor Abgang des ersten Zuges geöffnet werden. Vor 9.00 Uhr darf indessen nur Frühstück im Sinne von Art. 6, Schlussabsatz, verabfolgt werden.

Art. 4 findet sinngemäss Anwendung.

Art. 8. An fünf Tagen der Woche, die von den Kantonen zu bezeichnen sind, dürfen Kinobetriebe frühestens um 17.00 Uhr geöffnet werden. An Stelle dieser Einschränkung können die Kantone die gänzliche Schliessung an mindestens einem Wochentag anordnen.

Art. 9. Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt kann für Fremdenverkehrsgebiete Ausnahmen von der vorstehenden Regelung bewilligen. Es kann seine Befugnisse den Kantonen übertragen.

Art. 3, Schlussabsatz, ist anwendbar.

*IV. Schulen.* Art. 10. Schulen sowie Unterrichtsanstalten haben ihre Stundenpläne so einzurichten, dass die Offenhalungszeit nach Möglichkeit beschränkt ist.

Die Ferien sind derart anzusetzen, dass die Heizperiode in den Monaten Dezember und Januar eine zusätzliche Verkürzung von mindestens 14 Tagen erfährt.

Die Kantone sorgen dafür, dass diesen Vorschriften Nachachtung geleistet wird. Sie sind befugt, allgemein oder lokal die Fünftageweche anzuordnen.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist ermächtigt, die vorstehenden Bestimmungen je nach der Versorgungslage zu verschärfen.

**V. Betriebe und Arbeitsstätten.** Art. 11. Die Arbeitspläne und die Betriebsorganisation der Arbeitsstätten und Betriebe aller Art sind so zu gestalten, dass erhebliche Brennstoffmengen eingespart werden.

Insbesondere ist das Offthalten der Arbeitsräume auf die unumgänglich notwendige Zeit zu beschränken. Wo es möglich ist, sind die Arbeitsräume durch Zusammenlegen zu verkleinern. Unbenützte Räume sind zu schliessen. In unbenützten Räumen ist die Heizung einzustellen oder, sofern eine gänzliche Einstellung nicht möglich ist, zu drosseln.

Art. 12. Zur Erzielung der erforderlichen Brennstoffeinsparungen können Änderungen der bisherigen Arbeitszeit vorgenommen werden (z. B. Schliessung am Samstag, Verkürzung der Mittagspause, temporäre Schliessung der Betriebe während der strengen Winterszeit). In diesen Fällen dürfen die ausfallenden Arbeitsstunden auf die übrigen Werkstage verlegt oder vor- oder nachgeholt werden.

Art. 13. Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist ermächtigt, je nach der Versorgungslage Verfügungen über das Offthalten der Arbeitsräume und die Verlegung der Arbeitszeit zu erlassen.

Art. 3, Schlussabsatz, ist anwendbar.

Art. 14. Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt kann allgemein oder im Einzelfall Abweichungen von den eidgenössischen Arbeiterschutzvorschriften insbesondere von Art. 42 und 47 des Bundesgesetzes vom 18. Juni 1914/27. Juni 1919 betreffend die Arbeit in den Fabriken, bewilligen sowie neue Arbeiterschutzvorschriften aufzustellen, soweit dies bei Aenderung der Arbeitszeit gemäss Art. 12 und 13 nötig ist. Es kann die Einwirkung der vorliegenden Verfügung auf das Dienstverhältnis, insbesondere auf die Entlohnung, ordnen.

Die Kantonsregierungen sind ermächtigt, unter der in Abs. 1 genannten Voraussetzung allgemein oder im Einzelfall Abweichungen von den kantonalen und kommunalen Arbeiterschutzvorschriften zu bewilligen. Sie können diese Befugnis nachgeordneten Amtsstellen übertragen.

**VI. Weitere Vorschriften.** Art. 15. Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist ermächtigt, im Interesse der Brennstoffersparnis Vorschriften über die Oeffnung und Schliessung von Museen, Ausstellungen, Turnhallen und von anderen Räumen aufzustellen, die nicht unter diese Verfügung fallen. Es kann diese Befugnisse den Kantonen übertragen.

Die Kantone können im Interesse der Brennstoffersparnis weitergehende Beschränkungen der Offenhaltszeiten vorschreiben, soweit nicht bündesrechtliche Bestimmungen entgegenstehen. Sie sind insbesondere befugt, Vorschriften über die Verlegung des Gottesdienstes mehrerer Kirchen in eine Kirche aufzustellen oder die Abhaltung von Gottesdiensten in bestimmten Kirchen, für deren Heizung grosse Brennstoffmengen benötigt werden, zu untersagen.

Art. 16. Die Kantone sind befugt, kantonale und kommunale Bestimmungen anzupassen und Vorschriften gewerbe-polizeilicher Natur aufzustellen, soweit dies im Interesse der Durchführung und einer gleichmässigen Anwendung dieser Verfügung notwendig ist.

**VII. Kontrollbestimmungen.** Art. 17. Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist ermächtigt, die nötigen Kontrollmassnahmen anzuordnen und Erhebungen durchzuführen.

**VIII. Strafbestimmungen.** Art. 18. Widerhandlungen gegen diese Verfügung und die gestützt darauf erlassenen Ausführungsbestimmungen und Einzelweisungen des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes, seiner Sektion für Kraft und Wärme und der zuständigen kantonalen Behörden werden gemäss Art. 2 bis 4 des Bundesratsbeschlusses vom 18. Juni 1940 über einschränkende Massnahmen für die Verwendung von festen und flüssigen Kraft- und Brennstoffen sowie von Gas und elektrischer Energie bestraft.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt und mit seiner Ermächtigung die zuständigen kantonalen Brennstoffämter können überdies gemäss Art. 5 des vorerwähnten Bundesratsbeschlusses Personen, welche die Vorschriften nicht befolgen, vorübergehend vom Bezug von Brennstoffen ausschliessen oder deren Zuteilungsquoten herabsetzen.

**IX. Inkrafttreten und Vollzug.** Art. 19. Diese Verfügung tritt am 15. September 1941, 00 Uhr, in Kraft.

Die Artikel 5 bis 9 finden Anwendung in der Zeit vom 20. Oktober bis zum 15. März. Für klimatisch günstig ge-

legene Landesteile kann das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt auf Antrag des zuständigen Kantons den Beginn der Anwendbarkeit dieser Artikel um höchstens 2 Wochen hinausschieben und das Ende um höchstens 2 Wochen vorverlegen.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist mit dem Erlass der Ausführungsbestimmungen und dem Vollzug beauftragt. Es kann seine Befugnisse, mit Ausnahme derjenigen gemäss Art. 3, Abs. 3, und gemäss Art. 15 seiner Sektion für Kraft und Wärme übertragen.

Die den Kantonen vorbehaltene Befugnisse stehen den Kantonsregierungen zu. Diese können sie nachgeordneten Amtsstellen übertragen.

### Verfügung Nr. 13 B

**d. eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements über die Landesversorgung mit flüssigen Kraft- und Brennstoffen und Mineralölen.**

(Bewilligungspflicht für den Handel mit Schmierfetten, Schmierölen und Isolierölen.)

(Vom 17. September 1941.)

*Das eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement,*

gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 21. Februar 1941 über die Landesversorgung mit flüssigen Kraft- und Brennstoffen und Mineralölen, verfügt:

Art. 1. Der Handel mit Schmierfetten, Schmierölen und Isolierölen ist ab 1. November 1941 nur noch denjenigen Personen und Firmen gestattet, die vom Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt bis zum 31. Oktober 1941 eine entsprechende Bewilligung erhalten haben.

Art. 2. Bewilligungen werden in erster Linie denjenigen Personen und Firmen erteilt, die nachweisen, dass sie schon vor dem 1. September 1939 und mindestens bis Ende März 1941 den bewilligungspflichtigen Handel ausgeübt haben.

Personen und Firmen, die den bewilligungspflichtigen Handel erst seit dem 1. September 1939 ausüben oder in Zukunft auszuüben beabsichtigen, wird eine Bewilligung nur dann erteilt, wenn neben den Voraussetzungen des Art. 3 dieser Verfügung überdies ein wirtschaftliches Bedürfnis vorliegt.

Art. 3. Bewilligungen erhalten nur solche Personen und Firmen, die Gewähr für eine vorschriftsgemäss und den kriegswirtschaftlichen Bedürfnissen entsprechende Geschäftsführung bieten.

Art. 4. Wird die Eröffnung eines unter die Bewilligungspflicht dieser Verfügung fallenden Betriebes oder die Neuaufnahme einer bewilligungspflichtigen Tätigkeit durch einen schon bestehenden Betrieb beabsichtigt, so haben die betreffenden Personen und Firmen um die Bewilligung nachzu suchen, bevor sie irgendwelche Einrichtungen erstellen.

Allfällige, gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 1. April 1941 über die kriegswirtschaftliche Bewilligungspflicht für die Eröffnung von Betrieben erlassene Bestimmungen bleiben vorbehalten.

Art. 5. Allen Personen und Firmen, die bis zum 31. Oktober 1941 nicht im Besitz einer Bewilligung gemäss Art. 1 sind oder deren Gesuch um Erteilung der Bewilligung noch nicht beantwortet oder abgewiesen worden ist, bleibt der Handel mit Schmierfetten, Schmierölen und Isolierölen ab 1. November 1941 untersagt.

Art. 6. Die in Art. 5 genannten Personen und Firmen sind verpflichtet, die am 1. November 1941 bei ihnen vorhandenen Vorräte an Schmierfetten, Schmierölen und Isolierölen bis zum 15. November 1941 der Sektion für Kraft und Wärme, Gruppe Schmierstoffe, anzumelden und sie an die von der genannten Amtsstelle jeweils bezeichneten Abnehmer gegen Barzahlung abzuliefern.

Die Sektion für Kraft und Wärme regelt die Lieferungsbedingungen unter Vorbehalt der von der eidgenössischen Preiskontrollstelle auf Grund des Bundesratsbeschlusses vom 1. September 1939 betreffend die Kosten der Lebenshaltung und den Schutz der regulären Marktversorgung erlassenen Preisvorschriften.

(Fortsetzung auf Seite 535.)

## Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke.

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen.)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren.

	Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur		Elektrizitätswerk der Gemeinde Rüti		Elektrizitätswerk Küschnacht (Zürich)		Elektrizitätswerk Brig-Naters A.-G. Brig	
	1940	1939	1940	1939	1940	1939	1940	1939
1. Energieproduktion . . . kWh	1 333 790	1 479 860	117 600	117 900	—	—	2 347 686	2 167 666
2. Energiebezug . . . . kWh	71 018 656	66 920 447	7 053 900	6 209 300	4 156 200	4 097 230	1 069 700	1 079 370
3. Energieabgabe . . . . kWh	70 040 747	64 663 271	6 148 912	5 666 583	3 620 478	3 638 333	3 088 007	2 934 312
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	+ 8,3	+ 8,0	+ 8	+ 7,8	- 0,49	+ 7,1	+ 5	+ 17,7
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . . . kWh	20 018 718	17 481 852	1 074 250	1 071 200	0	0	0	0
11. Maximalbelastung . . . kW	17 000	17 900	2 200	1 850	1 500	1 230	810	692
12. Gesamtanschlusswert . . . kW	109 008	102 896	9 040	8 883	12 315	11 787	5 456	5 012
13. Lampen . . . . . { Zahl	243 792	239 454	27 500	27 223	43 935	42 759	16 624	16 493
kW	12 628	12 301	1 605	1 594	1 872	1 833	555	551
14. Kochherde . . . . . { Zahl	912	792	76	69	478	441	330	311
kW	5 678	4 934	431	391	3 141	3 081	1 894	1 784
15. Heisswasserspeicher . . . { Zahl	2 576	2 442	207	197	776	689	392	376
kW	2 841	2 603	189	182	1 833	1 551	468	457
16. Motoren . . . . . { Zahl	16 283	15 146	2 120	2 112	780	682	394	377
kW	49 750	48 192	4 880	4 850	1 306	1 193	684	647
21. Zahl der Abonnemente . . .	34 300	33 600	4 250	4 205	2 045	2 004	2 690	2 589
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	5,65	5,8	6,4	6,43	9,74	9,41	7,9	8,1
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	—	—	—	—	500 000	500 000
32. Obligationenkapital . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . »	3 006 970	3 145 462	—	—	424 809	461 469	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	2 616 313	2 767 204	4	4	424 809	461 469	299 773	302 433
36. Wertschriften, Beteiligung »	—	—	—	—	—	—	128 180	128 680
37. Erneuerungsfonds . . . »	545 226	449 312	252 862	300 031	—	—	?	?
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	3 339 290	3 724 208	485 952	439 109	521 160	480 449	243 295	225 230
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligung . . . »	—	—	—	—	—	—	9 180	9 850
43. Sonstige Einnahmen . . . »	182 658	210 156	88 464	72 051	—	—	—	—
44. Passivzinsen . . . »	157 116	161 522	—	—	16 800	17 600	—	—
45. Fiskalische Lasten . . . »	—	—	—	—	—	—	30 260	28 164
46. Verwaltungsspesen . . . »	165 765	169 345	43 913	44 681	36 885	39 131	8 296	8 284
47. Betriebsspesen . . . »	340 282	418 434	46 925	43 297	40 928	42 283	47 596	42 900
48. Energieankauf . . . »	1 925 767	1 657 000	251 027	179 664	169 582	155 952	33 101	32 613
49. Abschreibg., Rückstellungen »	366 594	349 375	38 195	20 673	96 548	75 359	43 878	41 199
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	40 000	40 000
51. In % . . . . . »	—	—	—	—	—	—	8	8
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	1 160 496	1 175 982	93 110	93 810	30 000	30 000	—	—
<i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichtsjahr . . . . . Fr.	10 881 817	10 746 114	1 524 355	1 522 337	1 601 519	1 566 798	715 257	745 015
62. Amortisationen Ende Berichtsjahr . . . . . »	8 265 504	7 978 910	1 524 351	1 522 333	1 253 872	1 157 324	415 484	442 582
63. Buchwert . . . . . »	2 616 313	2 767 204	4	4	424 809	461 469	299 773	302 433
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	24,1	25,7	0	0	26,5	29,5	42	41

*Art. 7.* Wird das Gesuch um Erteilung der Bewilligung abgewiesen, so kann gegen den Entscheid des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes binnen vierzehn Tagen seit der Eröffnung beim eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement Beschwerde erhoben werden. Das eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement entscheidet endgültig. Die Beschwerde hat nur dann aufschiebende Wirkung, wenn diese vom eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement ausdrücklich verfügt wird.

*Art. 8.* Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist befugt, Personen und Firmen, die gegen Verfügungen und Weisungen des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements, des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes oder dessen Sektionen verstossen, eine bereits erteilte Bewilligung zu entziehen.

Ebenso kann das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt Personen und Firmen eine bereits erteilte Bewilligung wieder entziehen, sofern die für die Erteilung der Bewilligung erforderlichen Voraussetzungen nicht mehr vorhanden sind.

*Art. 9.* Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist ermächtigt, Bestandesaufnahmen und andere Erhebungen anzuordnen.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist mit der Kontrolle über die Durchführung dieser Verfügung und der gestützt darauf erlassenen Vorschriften beauftragt und trifft alle hiezu erforderlichen Massnahmen.

*Art. 10.* Zuwiderhandlungen gegen diese Verfügung und die gestützt darauf erlassenen Vollziehungsvorschriften und Einzelverfügungen werden gemäss Art. 4—9 des Bundesratsbeschlusses vom 21. Februar 1941 über die Landesversorgung mit flüssigen Kraft- und Brennstoffen und Mineralölen geahndet.

*Art. 11.* Diese Verfügung tritt am 1. November 1941 in Kraft.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist mit dem Erlass der Ausführungsvorschriften und dem Vollzug beauftragt; es kann seine Befugnisse an die Sektion für Kraft und Wärme übertragen.

### Vorverlegung der Verdunkelung.

In der Nacht vom 10. auf den 11. Oktober muss bis auf weiteres von 22 Uhr bis 5 Uhr verdunkelt werden.

### Einschränkung des Elektrizitätsverbrauchs in Schweden.

621.311 (485)

Die «Neue Zürcher Zeitung» meldet aus Stockholm: Wie in den andern nordischen Ländern ist jetzt auch in Schweden eine Einschränkung des Elektrizitätsverbrauchs erforderlich geworden, da als Folge der Schrumpfung der Einfuhr an Kohlen und des Fortfalls des Imports von Mineralölen in erhöhtem Masse auf die elektrische Energie zurückgegriffen werden muss. Aus diesem Grunde ist eine Ueberbeanspruchung der Elektrizitätswerke eingetreten und infolgedessen ist in Südschweden als erste Massnahme eine Herabsetzung der Netzspannung um 5 % durchgeführt worden, während gleichzeitig eine Einschränkung der Strassenbeleuchtung und des Energieverbrauchs für Reklamezwecke vorgenommen wird. Entsprechende und wahrscheinlich noch schärfere Massnahmen sind in ganz Schweden zu erwarten, um so mehr, als auch die Wasserversorgung der Kraftwerke angesichts der grossen Trockenheit im Frühjahr wesentlich schlechter als in normalen Jahren ist. Die Einschränkung des Elektrizitätsverbrauchs wird sich um so mehr geltend machen, als auch die Holzzufuhren zu den Versorgungszentren bisher nicht mit den aufgestellten Plänen Schritt halten. So trafen im Tagesdurchschnitt in Stockholm im Juli nur 93 Eisenbahnwagen mit Holz ein, während es 275 oder gerade das Dreifache sein sollte, damit der für die Brennstoffversorgung der schwedischen Hauptstadt aufgestellte Plan erfüllt werden könnte. Ueberhaupt bereitet die Brennstoffversorgung Schwedens den zuständigen Stellen grosse Sorgen. Die Einfuhr an Kohle und Koks, die gänzlich aus Deutschland kommt, ist schon bisher auf etwa die Hälfte derjenigen des zweiten Halbjahres 1940 gesunken; in den letzten Wochen ist sie angesichts der Inanspruchnahme der deutschen Eisenbahnen

(Fortsetzung auf Seite 536.)

### Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft (aus «Die Volkswirtschaft», Beilage zum Schweiz. Handelsblatt).

No.		August	
		1940	1941
1.	Import . . . . . (Januar-August) . . . . .	80,4 (1353,0)	191,4 (1277,2)
	Export . . . . . (Januar-August) . . . . .	113,1 (831,4)	116,5 (904,6)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	12 963	7163
3.	Lebenskostenindex } Juli 1914 Grosshandelsindex } = 100	151 146	178 189
	Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten)		
	Elektrische Beleuchtungs- energie Rp./kWh	34,9 (70)	34,9 (70)
	Gas Rp./m <sup>3</sup> } Juni 1914 = 100	28 (133)	29 (138)
	Gaskoks Fr./100 kg	15,28 (311)	15,71 (320)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 30 Städten . . . . .	94	463
	(Januar-August) . . . . .	(1615)	(2850)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	2119	2106
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . .		
	Goldbestand u. Golddevisen) 10 <sup>6</sup> Fr.	860	1510
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	2665	3531
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)	71,13	62,86
	Obligationen . . . . .	112	137
	Aktien . . . . .	137	173
	Industrieaktien . . . . .	256	311
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	27	28
	(Januar-August) . . . . .	(226)	(155)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . .	5	6
	(Januar-August) . . . . .	(61)	(50)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den verfügbaren Betten . . . . .		
	Juli		
	1940	1941	
	27,2	33,4	
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		
	aus Güterverkehr . . . . .	18 273	22 379
	(Januar-Juli) . . . . .	(146 838)	(154 452)
	aus Personenverkehr } 1000 Fr.	12 933	15 780
	(Januar-Juli) . . . . .	(76 412)	(88 783)

<sup>1)</sup> Ab 23. September 1936 in Dollar-Devisen.

### Unverbindliche mittlere Marktpreise je am 20. eines Monats.

		Sept.	Vermont	Verjahr
Kupfer (Wire bars) .	Cents p. lb.	11—11,50	11—11,50	—
Banka-Zinn . . . . .	Cents p. lb.	—	—	—
Blei — . . . . .	Cents p. lb.	5,85	5,85	—
Formeisen . . . . .	Schw. Fr./t	—	—	500.—
Stabeisen . . . . .	Schw. Fr./t	—	—	500.—
Ruhrfettnuss I <sup>1)</sup> . . .	Schw. Fr./t	96,50	96,50	94,50
Saarnuss I (deutsche) <sup>1)</sup>	Schw. Fr./t	96,50	96,50	94,50
Belg. Anthrazit 30/50 .	Schw. Fr./t	—	—	—
Unionbrikette . . . . .	Schw. Fr./t	70.—	70.—	70.—
Dieselmotoröl <sup>2)</sup> 11000 kcal	Schw. Fr./t	652,50	652,60	354,50
Heizöl <sup>2)</sup> . . . . . 10500 kcal	Schw. Fr./t	—	—	356,50
Benzin . . . . .	Schw. Fr./t	—	—	482.—
Rohgummi . . . . .	d/lb	—	—	—

Bei den Angaben in amerik. Währung verstehen sich die Preise f. a. s. New York, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

<sup>1)</sup> Bei Bezug von Einzelwagen.

<sup>2)</sup> Bei Bezug in Zisternen.

für militärische Zwecke praktisch ausgeblieben. Infolgedessen werden erhöhte Anstrengungen zur Vergrösserung des Holzeinschlages gemacht und die staatliche Brennstoffkommission hat bereits eine Rationierung des Holzverbrauchs oder die Ergreifung von Zwangsmassnahmen in Aussicht gestellt, falls nicht genügend Arbeitskräfte bereitgestellt werden können oder die Waldbesitzer nicht willens sind, ihr Holz zu den festgesetzten Höchstpreisen zu verkaufen. In Befürchtung einer weiteren Verschlechterung der Heizstoffversorgung hat die Elektrifizierung der Haushalte in Schweden im laufenden

Jahr ein rascheres Tempo als je zuvor angenommen. Während es im Herbst 1940 noch 267 000 Haushalte ohne Anschluss gab, ist diese Ziffer nach vorläufigen Berechnungen bis jetzt auf etwa 210 000 zurückgegangen. In manchen Bezirken ist die Anzahl der angeschlossenen Haushalte um etwa 50 % gestiegen. Das Fortschreiten der Elektrifizierung ist aber jetzt durch den Mangel an Installationsmaterial und Buntmetallen stark behindert worden, was von den Elektrizitätswerken angesichts der eingangs erwähnten starken Beanspruchung nur begrüßt wird.

## Miscellanea.

### Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

**Eidg. Technische Hochschule.** Als Privatdozent habilitierte sich für das Fach Elektroakustik Dipl. Ing. *W. Furrer*, Ingenieur der Telegraphen- und Telephon-Abteilung der PTT, Bern, Mitglied des SEV seit 1935. Herr Furrer hält nächstens im SEV einen Vortrag, siehe Seite 539.

**Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten.** Der Verwaltungsrat ernannte am 26. Juni 1941 Herrn *Charles Aeschimann*, Mitglied des SEV seit 1934, zum Prokuristen.

**Verband Schweizerischer Transportanstalten.** Die 115. Verbandskonferenz wählte zum Präsidenten den bisherigen Vizepräsidenten, Dr. *R. Zehnder*, Direktor der Montreux-Oberlandbahn, Mitglied des SEV, und als Vizepräsident Prof. Dr. *Volmar*, Direktor der BLS/BN.

### Kleine Mitteilungen.

Die Schweizerwoche 1941 wird vom 18. Oktober bis 1. November durchgeführt. Es ist die 25. Schweizerwoche.

**Der Trolleybus kommt nicht nach St. Gallen.** In der städtischen Abstimmung vom 28. 9. 41 verwarf der Souverän die Kreditvorlage von 800 000 Fr. für die Einführung des Trolleybus auf den Strecken Bahnhof-Rotmonten und Bahnhof-St. Georgen. In Luzern wurde am 3. Juli 1938 der Trolleybusbetrieb ebenfalls verworfen. Kürzlich wurde jedoch eine neue Vorlage angenommen. Vielleicht werden die St. Galler später doch noch einen Trolleybus bekommen.

**STS. Schweizerische Technische Stellenvermittlung Zürich, Jahresbericht 1940**<sup>1)</sup>. Es liefen 1371 Stellenbewerbungen ein bei einem Ausgang von 1160. Davon entfielen 157 Eingänge und 167 Ausgänge auf die Elektrotechnik und 255 Eingänge und 241 Ausgänge auf den Maschinenbau. Von den Stellensuchenden waren 26,3 % Akademiker, der Rest Techniker und gelernte Zeichner. Von den Ausgängen waren 26,8 % Akademiker, der Rest Techniker und gelernte Zeichner.

An offenen Stellen wurden 833 gemeldet; vermittelt wurden 334 Stellen (Vorjahr 1223, bzw. 502). Die gemeldeten Auslandsstellen betragen 146, die getätigten Vermittlungen 25 (Vorjahr 230, bzw. 61).

Eine zu Beginn des Berichtsjahres eingetretene Verbesserung der Arbeitsmarktlage erhielt durch die Generalmobilisierung im Mai 1940 starke Rückschläge. Gegen Ende des Jahres kann eine leichte Erholung festgestellt werden. Mit Ausnahme vom Eisenbeton und Stahlbau waren genügende Angebote von Arbeitskräften vorhanden. Der Bericht enthält zahlreiche Einzelangaben bezüglich Bewegung der Arbeitsuchenden, getrennt nach Berufsgruppen, für das In- und Ausland. Besonders gross waren die Schwierigkeiten in der Auslandsplacierung. Es wird der Hoffnung Ausdruck verliehen, dass die kompetenten Instanzen mehr Interesse für

Umschulungsfragen an den Tag legen werden, die in besonderem Masse für Hochbautechniker in Frage kommen.

**Eidg. Technische Hochschule.** An der Freifächer-Abteilung der Eidg. Techn. Hochschule werden während des kommenden Wintersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen möchten:

Prof. Dr. *B. Bauer*: Grundzüge der Elektrizitätswirtschaft (Donnerstag 17—19 Uhr, Masch.-Lab. II).

P.D. Dr. *K. Berger*: Schalter und Ableiter (jede Woche 1 Stunde, nach Vereinbarung; Ph. 15c).

Prof. Dr. *E. Böhler*: Grundlehren der Nationalökonomie (Mittwoch 17—19 Uhr und Freitag 17—18 Uhr; Auditorium I).

Prof. Dr. *E. Böhler*: Einführung in das Verständnis des schweizerischen Finanzwesens und der Finanzwissenschaft (Montag 17—18 Uhr, 35d).

Prof. Dr. *E. Böhler*: Besprechung aktueller Wirtschaftsfragen (Montag 18—19 Uhr; 3c).

P.D. Dr. *E. Brandenberger*: Techn. Röntgenographie (jede Woche 1 Stunde; NO. 18f).

Prof. Dr. *F. Fischer*: Viel- und Vierpole (Dienstag 17—19 Uhr; Ph. 6c).

Prof. Dr. *W. von Gonzenbach*: Arbeitsphysiologie und Betriebshygiene (Montag 17—19 Uhr; NW. 21d).

P.D. Dr. *F. Lüdi*: Elektronische Laufzeitschwingungen (jede Woche 1 Stunde; Ph. 17c).

P.D. Dr. *K. Oehler*: Eisenbahnsicherungseinrichtungen und ihre Beziehungen zum Eisenbahnbetrieb (Dienstag 17 bis 18 Uhr; 16c).

P.D. Dr. *E. Offermann*: Ausgewählte Kapitel der elektrischen Messtechnik (Freitag 8—10 Uhr, Ph. 15c).

Dr. *F. Ringwald*: Ueber Anwendungen der Elektrizität in der Landwirtschaft (Donnerstag 16—18 Uhr; LF. 10c; alle 14 Tage 2 Stunden).

Prof. Dr. *P. Scherrer*: Physikalisches Kolloquium (Mittwoch 17—19 Uhr; Ph. 6c).

Prof. Dr. *P. Scherrer*: Strahlung und Materie (Donnerstag 17—19 Uhr; Ph. 6c).

P.D. Dr. *H. W. Schuler*: Elektrische Installationen und Anwendungen der Elektrizität in modernen Bauten (Donnerstag 11—12 Uhr; 40c).

P.D. Dr. *H. Stäger*: Werkstoffkunde der elektrotechnischen Baustoffe (Freitag 10—11 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. *F. Tank*: Hochfrequenztechnik II (Mittwoch 8—10 Uhr, Ph. 17c).

P.D. Dr. *E. Völlm*: Numerische Methoden (Montag 17—19 Uhr; 26d).

Prof. Dr. *A. v. Zeerleder*: Elektrometallurgie I (Freitag 17 bis 18 Uhr; Masch.-Lab. V).

Der Besuch der Vorlesungen der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet. Die Vorlesungen beginnen am 27. Oktober 1941 und schliessen am 14. März 1942 (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifächer erfolgt bis am 15. November 1941 bei der Kasse (Zimmer 36c des Hauptgebäudes der ETH).

<sup>1)</sup> Jahresbericht 1939, s. Bull. SEV 1940, S. 593.

## Qualitätszeichen, Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV.

### I. Qualitätszeichen für Installationsmaterial.



für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsboxen, Kleintransformatoren.

— — — — für isolierte Leiter.

Mit Ausnahme der isolierten Leiter tragen diese Objekte ausser dem Qualitätszeichen eine SEV-Kontrollmarke, die auf der Verpackung oder am Objekt selbst angebracht ist (siehe Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung wurde das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV erteilt für:

#### Schalter.

Ab 15. September 1941.

Appareillage Gardy S. A., Genf.

Fabrikmarke:



Drehschalter für 250 V, 6 A ~.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel, Kappe und Schaltergriff aus Porzellan. Nr. 20092: zweipoliger Ausschalter Schema 0<sup>II</sup>

#### Verzicht auf das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV.

Die Firma

Busovis A.-G., Fabrik elektrotechnischer Apparate, Binningen,

Fabrikmarke:

verzichtet auf das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV für die Unterputz-Drehschalter Schema 0, I und III für 6 A 250 V ~, Nr. 1930, 1930/I und 1930/III, da diese Schalter nicht mehr hergestellt werden.

#### Steckkontakte.

Ab 15. September 1941.

Levy fils, Basel.

Fabrikmarke:



Zweipolige Stecker mit Erdkontakt (2 P + E) für 6 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Steckerkörper aus schwarzem Kunstharpstoff.

Nr. D 4130: Typ 2  
 » D 4130 U: » 2 u } Normblatt SNV 24507.  
 » D 4130 FF: » 2 a }

#### Schmelzsicherungen.

Ab 15. September 1941.

E. Weber's Erben, Fabrik elektrotechnischer Artikel, Emmenbrücke.

Fabrikmarke:



Einpolige Sicherungselemente für versenkten Schalttafeleinbau.

Ausführung: Sockel und Schutzkragen aus Porzellan. Befestigungsring aus Eisen mit Stellschrauben. Elemente mit Anschlussbolzen, ohne Nulleiter-Abtrennvorrichtung. Nr. 1640: für 60 A, 500 V (Gewinde E 33).

#### Verzicht auf das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV.

Die Firma

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin, vertreten durch:

AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zürich,

Fabrikmarke:

verzichtet auf das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV für Mignon-Schmelzeinsätze für 10 A 250 V.

#### Isolierte Leiter.

Ab 1. Oktober 1941.

A.G. R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- & Gummiwerke, Pfäffikon.

Firmenkennfaden: orange, blau, weiss, verdrillt.

Gummischlauchleiter und Starkgummischlauchleiter GSU und GSVU 2,5 bis 240 mm<sup>2</sup> Aluminiumquerschnitt.

Die isolierten Aluminiumleiter sind an Stelle von Kupferleitern gemäss den publizierten kriegsbedingten Änderungen § 129 der Hausinstallationsvorschriften (Publ. Nr. 161) zulässig.

#### IV. Prüfberichte.

(Siehe Bull. SEV 1938, Nr. 16, S. 449.)

#### P. Nr. 201.

Gegenstand: Elektrischer Heiz- und Dörrofen.

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 16707 a vom 22. August 1941.

Auftraggeber: Jakob Scherrer, Zürich.

#### Aufschriften:

J. Scherrer, Zürich 2

Apparatebau

No. 103 Volt 220 Watt 1000



Beschreibung: Elektrischer Heiz- und Dörrofen gemäss Abbildung, in der Hauptsache aus Blech hergestellt. Heizwiderstand unten im Kasten angeordnet. Eingebauter Schalter ermöglicht Regulierung der Heizleistung in drei Stufen. Der Ofen ist mit einem Dörreinssatz mit vier Gittern versehen. Zum Dörren soll der Ofen nur auf Stufe 1 (300 W) verwendet werden. Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heiz- und Dörrofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

## P. Nr. 202.

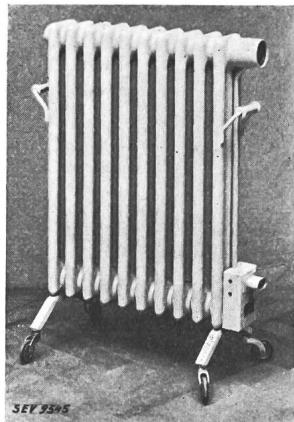
Gegenstand: **Elektrischer Heizofen.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 16314 a vom 22. August 1941.

Auftraggeber: *A. W. Widmer, Zürich.*

## Aufschriften:

Fred Liechti, Bern  
 Type 10 Prim. 220  
 No. 5954 Watt 1000 Amp. 4,5



**Beschreibung:** Elektrischer Heizofen gemäss Abbildung. Radiator, bestehend aus 10 Elementen, mit Wasser gefüllt. Heizkörper unten eingebaut. Regulierschalter ermöglicht den Betrieb des Ofens mit der halben oder ganzen Heizleistung. Apparatestcker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

## P. Nr. 203.

Gegenstand: **Elektrischer Staubsauger.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 16412 vom 20. August 1941.

Auftraggeber: *Purator A.G., Basel.*

## Aufschriften:

R E X  
 Purator Aktienges.  
 Basel  
 Volt 220 Watt 160  
 No. 5781



**Beschreibung:** Elektrischer Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch gekapselten Einphasen-Seriomotor. Motoreisen vom Gehäuse isoliert. Führungsstange aus Holz.

Der Apparat entspricht den «Anforderungen an elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

## Vereinsnachrichten.

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

## Totenliste.

Am 17. August 1941 starb in Bern im Alter von 61 Jahren Herr *Albert Demartin*, technischer Inspektor der Generaldirektion der PTT, Mitglied des SEV seit 1907. Wir sprechen der Generaldirektion der PTT und der Trauerfamilie unser herzlichstes Beileid aus.

Ein Nachruf folgt.

**Kriegsbedingte Änderungen an Vorschriften und Normalien des SEV und VSE.**

Veröffentlichung Nr. 14.

## Leiternormalien.

Zur Einsparung von Rohkautschuk sollen elektrische Leiter mit Papierisolation hergestellt werden. Diese *Leiter mit Papierisolation* (Kurzbezeichnung PBU) sollen die bisherigen Gummischlauchleiter (GS) in *trockenen Räumen* ersetzen. Der Aufbau dieser Leiter wird nicht festgelegt, dagegen haben sie folgenden gemilderten Prüfbestimmungen zu genügen.

## § 28. Wicklungsprüfung.

Die Wickel werden nur auf einem Dorn vom 6fachen äusseren Leiterdurchmesser hergestellt.

## § 30. Spannungsprüfung.

Die der Wicklungsprüfung unterzogenen Leiter werden während 10 Stunden in einem Raum von 95 bis 100 % feuchter Luft gelagert. Daran anschliessend wird die Spannungsprüfung mit 1500 V Wechselstrom von 50 Hz während 20 Minuten in einem Bleikugelbad (die Wickel werden in Bleischrot von ca. 3 mm Kugeldurchmesser eingebettet) durchgeführt.

## § 33. Prüfung der elektrischen Durchschlagsfestigkeit.

1 m lange Abschnitte, in Raumluft gelagert, werden zur Durchführung der Spannungsprüfung in grosser Schleife in

ein Wasserbad von Raumtemperatur gelegt. Die mittlere Durchschlagsspannung zwischen Seele und Wasserbad wird sofort nach dem Eintauchen mit Wechselstrom von 50 Hz bei einem Spannungsanstieg von ca. 250 V/s ermittelt. Die mittlere Durchschlagsspannung soll mindestens 3000 V betragen.

Für Leiter mit Papierisolation (PB), die diese Prüfbedingungen erfüllen, kann von den Technischen Prüfanstalten nach durchgeföhrter Prüfung das Recht zur Führung des Qualitätskennfadens als Kriegsausführung erteilt werden.

**Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren des SEV an die Generalversammlung 1941.**

Entsprechend dem uns übertragenen Mandat haben wir die Rechnungen über das Jahr 1940 des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, der Technischen Prüfanstalten des SEV, des Studien- und des Denzler-Fonds, des Fürsorgefonds für das Personal der Technischen Prüfanstalten und des Generalsekretariates mit den zugehörigen Bilanzen geprüft. Es lag uns ein ausführlicher Bericht der Schweizerischen Treuhandgesellschaft vom 1. September 1941 vor. Die uns notwendig erschienenen zusätzlichen Auskünfte wurden uns bereitwillig von Herrn Chefbuchhalter Rüegg erteilt.

Die Schweizerische Treuhandgesellschaft stellt fest, dass Betriebsrechnungen, Fondsrechnungen und Bilanzen mit den ordnungsmässig geföhrten Büchern übereinstimmen. Ueber die Wertschriften fanden Prüfungen hinsichtlich Bestand und freie Verfügbarkeit statt. Zu Bemerkungen gab weder die Revision der Jahresrechnungen und Bilanzen, noch die Prüfung des Buchungsverkehrs Anlass.

Die der Generalversammlung im Bulletin SEV Nr. 19 gedruckt vorgelegten Betriebsrechnungen und Bilanzen haben wir verglichen mit den von der Schweizerischen Treuhandgesellschaft geprüften. Wir haben deren Uebereinstimmung festgestellt.

Dementsprechend beehren wir uns, Ihnen zu beantragen, die genannten Rechnungen und Bilanzen zu genehmigen und

dem Vorstand Decharge zu erteilen, unter gleichzeitigem Ausdruck des Dankes an alle beteiligten Verwaltungsorgane für die geleisteten Dienste.

Zürich, den 6. Oktober 1941.

Die Rechnungsrevisoren:  
sig. H. Leuch.  
sig. Dr. A. Roth.

### 5. Hochfrequenztagung des SEV.

Am Samstag, dem 8. November 1941, ab 10 Uhr 15, findet in der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich, die

#### 5. Hochfrequenztagung des SEV

statt. Voraussichtlich werden folgende Vorträge gehalten:

P.D. W. Furrer, PTT, Bern: «Ueber die Akustik von Studio-Räumen.»  
E. Baldinger, Abteilung für industrielle Forschung der ETH: «Verstärker-Probleme.»  
Prof. Dr. F. Tank, Vorstand des Institutes für Hochfrequenztechnik der ETH: «Aus Physik und Technik der kürzesten Radiowellen.»

Am Nachmittag findet eine Besichtigung des Radiostudios Zürich statt.

Das genaue Programm wird in der nächsten Nummer folgen.

### Hausinstallationskommission des SEV und VSE.

Die 47. Sitzung der Hausinstallationskommission des SEV und VSE vom 3. September 1941 war vor allem zur Diskussion der Frage der Anpassung der Hausinstallationsvorschriften an die durch den derzeitigen Mangel an Material bedingten Verhältnisse einberufen worden. Von seiten der Vertreter des Vereins Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen (VSEI) und der Werke und Fabrikanten wurde auf verschiedene Bestimmungen der Hausinstallationsvorschriften aufmerksam gemacht, die zur Einsparung an Installationsmaterialien, wie z. B. Sicherungselemente, Leitungen usw., gemildert werden sollten. Vor allem wurde auch erwähnt, dass es heute nicht mehr angängig sei, dass einzelne Werke in ihren Werkvorschriften noch über die Hausinstallationsvorschriften hinausgehende Vorschriften aufrechterhalten (z. B. dass hinter einem Sicherungselement nur 3 Beleuchtungsstellen angeschlossen werden dürfen; getrennte Führung der Hauptleitungen für Licht und Kraft von der Einführungsstelle der Anschlussleitung in das Gebäude und andere mehr). Die Anregungen werden im einzelnen noch geprüft und hernach zusammen mit den sich hieraus ergebenden Milderungen von Vorschriftenbestimmungen im Bull. SEV bekanntgegeben.

### Normalienkommission des SEV und VSE.

In der (124.) Sitzung vom 2. September 1941 der Normalienkommission des SEV und VSE mit den ständigen Mitarbeitern wurde vor allem die Frage der Milderung von Bestimmungen der Normalien infolge der durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten in der Beschaffung gewisser Rohstoffe besprochen. Es wurde dabei vereinbart, dass der SEV seine Vorschriften soweit als möglich den Kriegsverhältnissen anpassen soll, wobei jedoch berücksichtigt werden muss, dass dadurch die Sicherheit von Personen und Sachen nicht in Frage gestellt werden darf. In diesem Zusammenhang wurde auch von den vom Ausschuss des SEV für Kriegsvorschriften bis jetzt beschlossenen verschiedenen kriegsbedingten Änderungen von Normalien Kenntnis genommen. Die Kommission besprach sodann einen Entwurf zu «Normalien zur Prüfung und Bewertung von Kondensatoren, die mit dem Starkstromnetz in leitender Verbindung stehen», zu «Normalien für Lampenfassungen» sowie einen Revisionsentwurf zu den Verbindungsdozennormalien. In diesem letztern Entwurf sind nun auch Bestimmungen für die Leuchtenklemmen und Dekkenrosetten enthalten. Ferner wurden ein Entwurf zu Aende-

rungen der Sicherungsnormalien und ergänzende Bestimmungen dieser Normalien in bezug auf träge Schmelzeinsätze beraten. Die beiden letztern Entwürfe konnten soweit bereinigt werden, dass sie nun im Bulletin des SEV zur Stellungnahme von Interessenten ausgeschrieben werden können. In bezug auf die Installationsselbstschalter wurde beschlossen, in Zukunft die Selektivitätsprüfung in Verbindung mit Schmelzeinsätzen verschiedener Fabrikate mit Qualitätszeichen des SEV bei verschiedenen Kurzschlußströmen durchzuführen und die Resultate zur Orientierung der Fabrikanten, Werke und Installateure jeweils im Prüfbericht anzugeben. Mit den im Zusammenhang mit der Aufstellung von Prüfbestimmungen für die Hochleistungssicherungen nötigen Kurzschlussversuchen wird nun voraussichtlich in nächster Zeit begonnen werden können.

### Ausschuss für Erdungsfragen.

Der Ausschuss für Erdungsfragen, dem Vertreter der Wasserwerke, der PTT, der Elektrizitätswerke, der Kontrollstelle der Korrosionskommission, des Vereins Schweizerischer Gas- und Wasserfachmänner und des SEV angehören, nahm in einer Sitzung vom 19. August 1941 Stellung zu verschiedenen, auf Anregung dieses Ausschusses von den von Roll'schen Eisenwerken in Gerlafingen entwickelten Modellen für eine elektrisch leitende Ueberbrückungsvorrichtung der in den Schraubmuffen zusammenstossenden Wasserleitungsrohre und den an diesen Modellen von der Kontrollstelle der Korrosionskommission durchgeführten Untersuchungen. Es wurde eine Lösung herausgegriffen, die in einigen Punkten noch etwas modifiziert werden soll. An dem neuen Modell sollen nun noch weitere Untersuchungen über das Verhalten der elektrisch leitenden Ueberbrückungsvorrichtung beim Anlegen von Gleich- und Wechselspannungen bis 50 V und insbesondere auch beim kurzzeitigen Durchgang von grösseren Strömen (einige Tausend Amperes) ausgeführt werden. Ferner ist beabsichtigt, diese Ueberbrückungsvorrichtung auch in eine normalerweise im Erdreich verlegte Wasserleitung einzubauen, um Erfahrungen über das praktische Verhalten zu sammeln.

### Arbeitskomitee der FKH.

In der 22. und 23. Sitzung des Arbeitskomitees der FKH vom 16. bzw. 23. September 1941 wurden die auf die Veröffentlichung des Entwurfes zu den Leitsätzen für den Schutz elektrischer Anlagen gegen atmosphärische Ueberspannungen im Bulletin des SEV 1941, Nr. 14, eingegangenen Bemerkungen mit den betreffenden Interessenten besprochen. Zu diesen Sitzungen wurden auch alle andern Mitglieder der FKH eingeladen. Es wurden verschiedene Änderungen beschlossen, die nun, soweit sie materieller Natur sind, noch im Bulletin des SEV bekanntgegeben werden. Redaktionelle Änderungen sollen dagegen lediglich in dem Sonderdruck dieser Leitsätze berücksichtigt werden.

### Vorort des Schweiz. Handels- und Industrievereins.

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

Organisation der Zufuhr von Waren aus Uebersee.  
Transit durch Spanien: Abtransport von Gütern aus Spanien und Portugal mittels der «Autotransit».  
Briefsendungen nach dem Ausland mit unrichtiger Angabe von Beilagen.

Abkommen über den Waren- und Zahlungsverkehr zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem unabhängigen Staate Kroatien vom 10. September 1941.

Anpassung alter Gesellschaften an die Vorschriften des Bundesgesetzes über die Revision der Titel XXIV—XXXIII des schweizerischen Obligationenrechts vom 18. Dezember 1936.

Anmeldung von Kriegsschäden an WarenSendungen in den besetzten Gebieten.

# Exkursion nach Innertkirchen zu den Kraftwerken Oberhasli.

## Sonntag, den 26. Oktober 1941.

Trotz der noch geringen Zahl der Anmeldungen für die Exkursion nach Innertkirchen wird die Besichtigung der im Bau befindlichen Oberhasli-Anlagen durchgeführt.

### Programm:

#### Samstag, den 25. Oktober 1941.

Für das Uebernachten bestehen 3 Möglichkeiten:

- Uebernachten in Thun (Hotel Falken zu Fr. 6.—, Hotel Freienhof zu Fr. 6.—, Hotel Bären zu Fr. 5.50, Hotel zur Metzgern zu Fr. 5.50; alle Preise verstehen sich inkl. Morgenessen und Service).
- Uebernachten in Burgdorf (Hotel Guggisberg zu Fr. 5.50, inkl. Morgenessen und Service; Hotel Krone, Hotel Bahnhof, Hotel Bären).
- Uebernachten in Bern.

Aus dem Fahrplan geht hervor, dass es am günstigsten wäre, wenn die Teilnehmer in Thun übernachten würden.

Wir bitten Sie, Wünsche um Unterbringung in einem bestimmten Hotel bei der Anmeldung anzugeben; das Generalsekretariat wird dann die Reservierung von Zimmern besorgen. Die Wünsche werden *nach Möglichkeit* berücksichtigt; möglichst frühzeitige Anmeldung ist aber sehr erwünscht.

### Fahrplan:

zu Programm a) Burgdorf ab:	18.08	20.01	20.31	Thun	an:	19.23	21.16	21.34
zu Programm c) Burgdorf ab:	18.04	19.48	20.22	Bern	an:	18.40	20.20	20.42

#### Sonntag, den 26. Oktober 1941.

##### a) Hinfahrt:

Ankunft der Züge aus Richtung:

Burgdorf ab:	06.00	Thun an:	06.58
Bern ab:	06.34	Thun an:	07.03
Thun ab:	07.06	Interlaken-Ost an:	07.57
Interlaken-Ost ab:	08.19	Meiringen an:	09.20
Meiringen ab:	09.35	mit der Verbindungsbahn Meiringen-Interlaken der KWO.	
		Innertkirchen an:	ca. 10.00

Anschliessend Besichtigung des Wasserschlusses (Drahtseilbahn), der Kaverne für das Kraftwerk Innertkirchen und der Freiluftstation Innertkirchen.

Ca. 13 Uhr: Einfaches Mittagessen in Innertkirchen im Hotel Hof (Preis ca. Fr. 4.— inklusive Bedienung).

##### b) Rückfahrt:

- Rückmarsch nach dem Mittagessen durch die Aareschlucht nach Meiringen (ca. 1 Std. Fussmarsch).
- Rückfahrt mit der Verbindungsbahn der KWO (Innertkirchen ab: 16.10 Uhr) nach Meiringen.

<u>Meiringen ab:</u>	17.18	Richtung <u>Luzern - Zürich</u>
	16.40	» Bern und weiter
	19.41	» Bern

### Verschiedene Mitteilungen.

1. Damit die Organisation der Exkursion nach Innertkirchen reibungslos durchgeführt werden kann, sind die Anmeldungen bis spätestens

Mittwoch, den 22. Oktober 1941

an das Generalsekretariat des SEV und VSE zu richten. Für später eingehende Anmeldungen kann nicht garantiert werden, dass noch ein Zimmer in Thun oder Burgdorf reserviert werden kann.

2. Die Hotelzuteilung wird wenn möglich mit der Zustellung der Bankettkarte erfolgen. Wo die Zuteilung nicht mehr bekanntgegeben werden kann, erfolgt die Zustellung nach der Generalversammlung des VSE in Burgdorf am 25. Oktober 1941.

3. Billette und Hotelkosten sind durch die Teilnehmer selbst zu bezahlen. (Mahlzeiten-Coupons nicht vergessen!)

Das Generalsekretariat.