

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 47 (1956)  
**Heft:** 11  
  
**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>**

$$P = \frac{2(1+k)W}{\Phi \alpha} \left( \chi_A P_A + \chi_K P_K \frac{\delta}{k} \right) \quad (20)$$

Um das Minimum des Preises in Abhängigkeit von  $k$  zu finden, hat man Gl. (20) nach  $k$  zu differenzieren und aus der Nullsetzung der Ableitung den Wert  $k_{max}$  zu ermitteln. Man erhält

$$k = \pm \frac{\alpha_A}{\alpha_K} \sqrt{\frac{\chi_K P_K E_A}{\chi_A P_A E_K}}$$

wovon der positive Wert nach Einsetzen in Gl. (20) das gewünschte Minimum des Preises liefert.

**f) Zusammenfassung**

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, einen Weg zu zeigen, wie an einem Thermoauslöser optimale Eigenschaften bei einem Minimum an Materialaufwand zu erreichen sind. Es war notwendig, einige vereinfachende Annahmen zu treffen, deren man sich bei der Beurteilung der gewonnenen Ergebnisse bewusst bleiben muss.

Im einzelnen wurde gezeigt, bei welchem Ausbiegungs- bzw. Stromwert die Berührung der Bimetalle mit der Auslösetraverse erfolgen und wann die Klinkenbewegung beginnen soll, wenn man für einen bestimmten Bezugsstrom einen Grösstwert

an äusserer Öffnungsarbeit verlangt, welche man als gutes Vergleichsmass für die Rüttelfestigkeit betrachten kann.

Weiter wurde noch gezeigt, in welchem Verhältnis das Kompensationsvolumen zum Auslösevolumen stehen soll, damit minimale Gesamtkosten für das Bimetall entstehen.

Zum Abschluß möchte ich der angenehmen Pflicht nachkommen, Ingenieur H. Vogler zu danken, der die Grundstudien zu dieser Arbeit durchgeführt hat und mich bei der detaillierten Ausarbeitung durch wertvolle Hinweise unterstützte.

**Literatur**

[1] Kirchdorfer, J.: Eine qualitative Betrachtung der stationären Erwärmung an Thermoauslösern. Arch. Elektrotechn. Bd. 42(1955), Nr. 1, S. 32...42.  
 [2] Kirchdorfer, J.: Theoretische Darstellung des Betriebsverhaltens thermischer Auslöser. Arch. Elektrotechn. Bd. 42(1955), Nr. 2, S. 126...136.  
 [3] Granville, W. A. und P. F. Smith: Differential and Integral Calculus. War. Dep. Educational Manual, EM 324, U.S.A.F. Inst., Wisconsin.  
 [4] Dubbel, H.: Taschenbuch für den Maschinenbau, 10. Aufl., Bd. 1, Berlin: Springer 1949. S. 408.  
 [5] Bovet, H.: Termobimetalle. Pro-Metal Bd. 2(1949), Nr. 12, S. 511...520.  
 [6] Kirchdorfer, J.: Die Ausbiegung des Bimetalles. Österr. Maschinenmarkt Bd. 7(1952), Nr. 20, S. 471...475.

**Adresse des Autors:**

J. Kirchdorfer, Sprecher & Schuh A.-G., Aarau.

**Technische Mitteilungen — Communications de nature technique**

**Überwachungsgerät zur Anzeige von Formänderungen bei Dampfturbinenwellen**

621.317.39 : 621.165-233.1

[Nach D. Antrich, H. W. B. Gardiner und R. K. Hilton: Supervisory Equipment for the Indication of Shaft Distortion in Steam Turbines. Proc. Instn. Electr. Engrs. Bd. 102(1955), Part A, Nr. 2, S. 121...130]

Entsprechend der heutigen Tendenz, Dampfturbinen in stets grösseren Einheiten zu bauen und diese gleichzeitig schärfer auszunützen, besteht ein grosser Bedarf nach einem Gerät, welches die im Betrieb auftretenden elastischen und thermischen Verformungen des Turbinenrotors kontinuierlich misst und aufzeichnet. Die wichtigsten dieser Formänderungen bestehen in der ungleichen axialen Wärmeausdehnung von Rotor und Stator sowie in der Verlagerung der Wellenachse bezüglich des Lagerzentrums, welche mannigfaltige Ursachen haben kann. Für die Analyse dieser Störungen ist überdies die Kenntnis der Geschwindigkeit, bei welcher sie auftreten, unerlässlich. Das im Folgenden beschriebene Messgerät gestattet, vier Grössen direkt zu messen, aus denen die Bewegung des Turbinenrotors in jedem Zeitmoment genau bestimmt werden kann:

1. Die vertikale Exzentrizität des Wellenendes ( $\Delta y$ );
2. Die horizontale Exzentrizität des Wellenendes ( $\Delta x$ );
3. Die axiale Verschiebung des Wellenendes in bezug auf das Gehäuse ( $\Delta z$ );
4. Die momentane Drehzahl der Welle ( $n$ ).

Zusätzlich wird auch die mittlere Verschiebung der Zapfenmitte gegenüber der Lagermitte angezeigt, sowohl horizontal wie vertikal.

Als Messgeber wird auf der Turbinenwelle, ausserhalb des Lagers, eine Stahlscheibe aufgedrückt, oder mit der Welle aus einem Stück geschmiedet. Um diese Scheibe herum sind drei Paare Magnetspulen am Turbinengehäuse befestigt, wie in Fig. 1 angedeutet, wobei sich die beiden Spulen eines Paares gegenüberliegen. Das erste Spulenpaar (A-A in Fig. 1) wirkt in vertikaler Richtung, das zweite (B-B) in horizontaler und das dritte (C-C) in axialer Richtung. Zur Erleichterung der Montage sind die Spulen B-B etwas unterhalb der Mittelebene angeordnet. Die beiden Spulen eines Paares sind zusammen

mit zwei Widerständen zu einer Brücke geschaltet, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Wird diese Brücke mit einer Spannung gespeist, deren Frequenz wesentlich höher liegt als die Rotationsfrequenz der Turbine — im vorliegenden Fall wurde eine Frequenz von 1000 Hz gewählt —, so erscheint infolge der Veränderung der Spuleninduktivitäten bei exzentrischem Lauf der Turbinenwelle bzw. axialer Verschiebung gegenüber dem

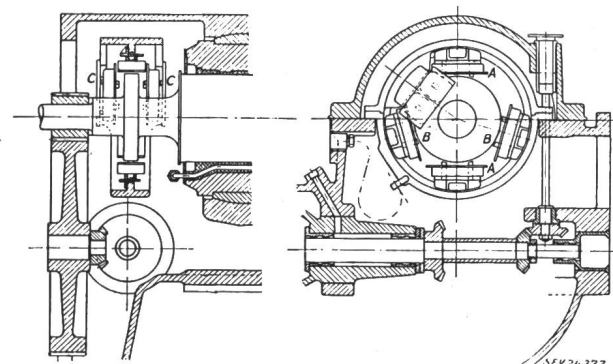


Fig. 1  
**Anordnung der Geber an der Turbine**  
 A vertikale Geberspule; B horizontale Geberspule;  
 C axiale Geberspule

Gehäuse am Isoliertransformator 3 die Trägerfrequenz im Takt der Störungen moduliert. Diese Spannung wird nun gleichgerichtet und die Trägerfrequenz durch ein Tiefpassfilter 5 herausgesiebt. Es bleibt die niederfrequente Störspannung, der ein Gleichspannungsanteil überlagert ist. Dieser konstante Anteil ist ein Mass für die mittlere Exzentrizität des Lagerzapfens und kann in einem Gleichstrominstrument 6 direkt gemessen werden. Der Wechselspannungsanteil wird über einen weiteren Transformator 7 abgegriffen und gleichgerichtet und speist sodann über einen magnetischen Verstärker 9 ein Anzeige- und Registrierinstrument 10, mit welchem somit sämtliche Bewegungen des Wellenendes in der

jeweiligen Messrichtung erfasst werden. In axialer Richtung (Spulen C-C in Fig. 1) wird auf die Messung des Mittelwertes verzichtet, wodurch die Schaltung etwas einfacher ausfällt. Zur Speisung der Spulen mit 1000 Hz dient eine rotierende Umformergruppe, bestehend aus einem zweipoligen Dreiphasen-Asynchronmotor von 1 PS, starr gekuppelt mit einem

tung geschieht mit Hilfe eines Quarzoszillators von 1000 Hz in Verbindung mit einem Kathodenstrahl-Oszillographen (Methode der Lissajous-Figuren).

Im praktischen Betrieb wurden mit diesem Messgerät Exzentrizitäten des Wellenendes von einigen Hundertstel Millimeter sowie axiale Verschiebungen von der Grössen-

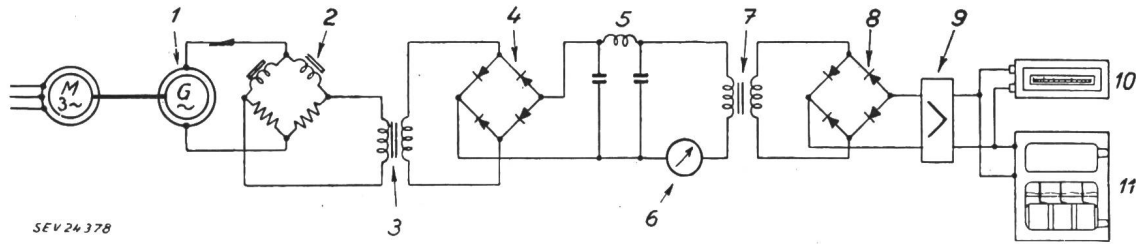


Fig. 2  
Prinzipisches Schema der Exzentrizitätsmessung

1 Synchrongenerator 1000 Hz, 120 V; 2 Geberspule; 3 Isoliertransformator; 4, 8 Brücken-Gleichrichter; 5 Tiefpassfilter; 6 Instrument zur Messung der mittleren Lagerexzentrizität; 7 Trenntransformator; 9 magnetischer Verstärker; 10, 11 Instrumente zur Momentananzeige und Registrierung der Exzentrizität

42poligen, permanent-erregten Synchrongenerator. Zur Eichung der Messeinrichtung ist an einem Wellenende der Umformergruppe eine Scheibe mit genau bekannter Exzentrizität und ein zugehöriges Spulenpaar angebracht.

Die Messung der Drehzahl erfolgt mit Hilfe der Schaltung nach Fig. 3. Ein permanent-erregter Tachometerdynamo 2 erzeugt eine Wechselspannung, deren Amplitude und Frequenz der Drehzahl genau proportional ist. Diese Spannung wird zunächst gleichgerichtet und den Instrumenten zugeführt, welche einen Skalenbereich von 0...3000 U./min aufweisen. Um im Gebiet der Nenndrehzahl der Turbine die Genauigkeit zu verbessern, wird bei einer Drehzahl von ca. 2750 U./min durch das Relais T eine Kombination zweier Schwingkreise ( $L_1C_1$  und  $L_2C_2$  in Fig. 3) zugeschaltet, deren Eigenfrequenzen so eingestellt sind, dass die gleichgerichtete

ordnung eines Zehntelmillimeters noch einwandfrei gemessen und registriert. Durch die Aufzeichnung der Momentandrehzahl auf dem gleichen Registrierstreifen kann die Ursache der Störung oft leicht ermittelt werden.

C. W. Lüdeke

### Über neue englische Leitsätze der Innenraumbeleuchtung

389.6(42) : 628.93

[Nach W. Arndt und D. Fischer: Über neue englische Leitsätze für Innenraumbeleuchtung. Lichttechnik Bd. 7(1955), Nr. 10, S. 379...382]

Die englische lichttechnische Gesellschaft hat im Jahre 1955 unter dem Titel «I. E. S. Code for Lighting in Buildings» neue Leitsätze veröffentlicht, denen die neuesten Untersuchungen und Erkenntnisse aus den Gebieten der Physiologie des Sehens und der Lichttechnik zugrunde gelegt sind. Die Leitsätze sind in 3 Teile gegliedert, nämlich: 1. Licht und

#### Vergleich von typischen Beleuchtungsarten in bezug auf Schattigkeit, Leuchtdichte- und Wirkungsgrad

Tabelle I

Faktor	Beleuchtungsart				
	direkt	vorwiegend direkt	gleichförmig	vorwiegend indirekt	indirekt
	0-10% <sup>1)</sup> 90-100% <sup>2)</sup>	10-40% <sup>1)</sup> 60-90% <sup>2)</sup>	40-60% <sup>1)</sup> 40-60% <sup>2)</sup>	60-90% <sup>1)</sup> 10-40% <sup>2)</sup>	90-100% <sup>1)</sup> 0-10% <sup>2)</sup>
Schattigkeit	Scharfe Schatten, gerichtetes Licht		weiche Schatten, diffuses Licht		
Leuchtdichte- verteilung	hohe Leuchtdichte, Lichtschwerpunkte		niedrige Leuchtdichte, geringe Gefahr für Reflexblending		
Wirkungsgrad der Beleuchtung	hoher Beleuchtungswirkungsgrad, wenig beeinflusst durch Reflexionsgrad der Raumboflächen		niedriger Beleuchtungswirkungsgrad, erheblich beeinflusst durch Reflexionsgrad der Raumboflächen		

<sup>1)</sup> Anteil des Lichts nach oben.  
<sup>2)</sup> Anteil des Lichts nach unten.

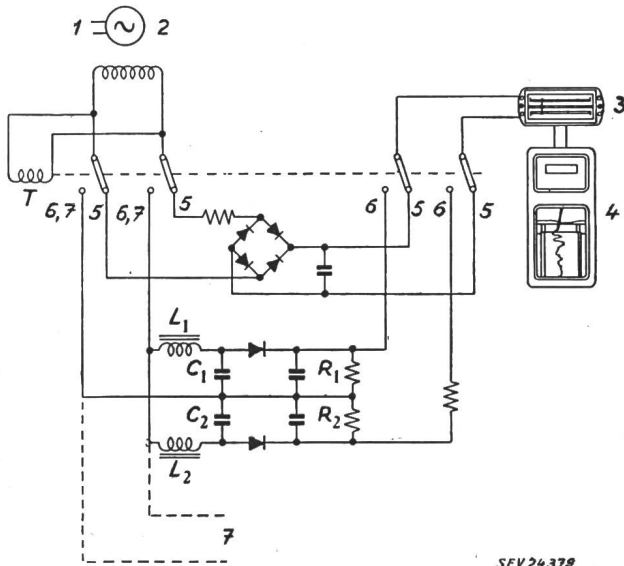
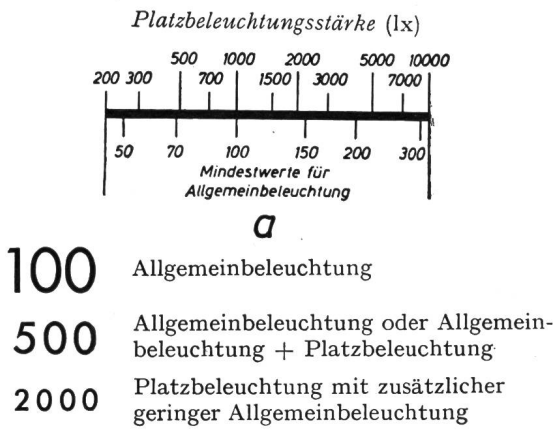


Fig. 3

#### Prinzipisches Schema der Drehzahlmessung

1 Welle des Hauptgenerators; 2 Tachometerdynamo; 3, 4 Geschwindigkeits-Anzeige- bzw. Registrierinstrument; 5 Messbereich 0...3000 U./min; 6 Messbereich 2700...3300 U./min; 7 Messbereich 3200...3500 U./min

Summenspannung über 6-6, welche nun den Instrumenten 3 zugeführt wird, bei 2700 U./min null ist und bei 3300 U./min den Maximalwert erreicht. Es wird also nun zwischen diesen beiden Drehzahlwerten die ganze Skala bestrichen. Ein weiteres Relais mit analogen Schwingkreisen bewirkt eine zweite Umschaltung bei etwa 3250 U./min, wodurch ein dritter Messbereich von 3200...3500 U./min bei voller Skalenausnutzung entsteht. Die Eichung dieser sehr empfindlichen Messeinrich-

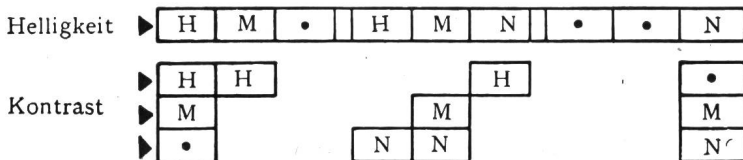


**a**  
100 Allgemeinbeleuchtung  
500 Allgemeinbeleuchtung oder Allgemeinbeleuchtung + Platzbeleuchtung  
2000 Platzbeleuchtung mit zusätzlicher geringer Allgemeinbeleuchtung

**b**  
SEY 2623  
Fig. 1  
Zusammenhang zwischen Beleuchtungsstärke und Beleuchtungsart

a Verhältnis der Beleuchtungsstärken von Allgemeinbeleuchtung und zusätzlicher Arbeitsplatzbeleuchtung  
b Beleuchtungsarten nach Beleuchtungsstärkenskala (Fig. 2)

Scheinbare Größe von Objekteinheiten	A		B		C	
	lx		lx		lx	
1. winzig	1000	3000	10000			
	700	2000	7000			
	500	1500	5000			
2. sehr klein	300	1000	3000			
	300	700	2000			
	200	500	1500			
3. klein	100	300	1000			
	70	200	700			
	50	150	500			
4. ziemlich klein	30	100	300			
	30	70	200			
	20	50	150			
5. mittelgroß	10	30	100			
	10	30	70			
	7	20	50			
6. groß	3	10	30			
	3	10	30			
	2	7	20			



SEY 2624

Sehen; 2. Beleuchtung mit künstlichem Licht; 3. Tageslicht. In 3 Anhängen sind zu finden: a) Empfohlene Werte für Beleuchtungsstärken; b) Literaturangaben und c) ein Verzeichnis britischer Normblätter.

Im Kapitel *Licht und Sehen* werden kurz folgende Gebiete behandelt: Sehvorgang; Zusammenhang zwischen einfallendem und reflektiertem Licht in Abhängigkeit von der Oberfläche des Sehobjektes; der Einfluss des Sehobjektes auf dessen Erkennbarkeit; die Abhängigkeit der Sehstärke und der Sehgeschwindigkeit von der Leuchtdichte; Adaptation, Lenkung der Aufmerksamkeit und Blendung in Abhängigkeit von der Leuchtdichtenverteilung im Gesichtsfeld; Wohlbefinden und Behaglichkeit.

Die im Kapitel *Beleuchtung mit künstlichem Licht* enthaltenen Empfehlungen beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen, auf die in den Literaturangaben im Anhang hingewiesen wird. Die Beleuchtungsanlage ist wie die Fenster als wesentlicher Bestandteil des Gebäudes zu betrachten, weshalb eine frühzeitige Zusammenarbeit zwischen Architekt und Lichtingenieur erforderlich ist.

Aus den für die Planung der Beleuchtungsanlage nötigen Angaben wie Zweck des Gebäudes und der einzelnen Räume, deren Abmessungen und Einrichtung, Reflexionseigenschaften, Art der Sehaufgaben muss der Lichtingenieur die Wahl der Beleuchtungsart, die Beleuchtungsstärke und die Lichtfarbe entscheiden. Die Leuchten werden hinsichtlich Lichtverteilung in 5 Kategorien nach Tabelle I eingeteilt. Die Aufgabe der Leuchten besteht, ausser wenn dekorative Gründe dagegen sprechen, darin, Licht zur Wahrnehmung von Gegenständen zu liefern, und nicht darin, auffallend zu wirken.

Für längeren Aufenthalt bestimmte Räume sollen mit einer Allgemeinbeleuchtung von mindestens 60 lx auf 85 cm Höhe beleuchtet werden. Es sollen keine dunklen Zonen und keine Schwankungen der Adaptation entstehen. Für besondere Sehaufgaben ist eine zusätzliche Arbeitsplatzbeleuchtung nötig, wobei das Verhältnis von maximaler zu minimaler Beleuchtungsstärke im Arbeitsbereich aus Fig. 1a hervorgeht.

Für die meisten Sehaufgaben werden Beleuchtungsstärken empfohlen, die nicht mehr als 500 lx betragen und also mit Allgemeinbeleuchtung erreicht werden können. Die Anfangswerte der Beleuchtungsstärke werden mit Vorteil um das 1,3...1,5fache, in besonderen Fällen um das 2fache, höher gewählt, als die empfohlenen Werte betragen.

Die Blendung soll durch folgende Massnahmen vermieden werden:

a) Die Lichtstärken und Leuchtdichten der Lichtquellen und spiegelnder Oberflächen müssen in Richtung auf das Auge so gering als möglich sein;

b) Die Umgebung der Lichtquellen ist so aufzuhellen, dass keine unangenehmen Leuchtdichtekontraste entstehen;

c) Alle sichtbaren Lichtquellen sollen möglichst weit ausserhalb der normalen Blickrichtung liegen;

d) Die mittlere Beleuchtungsstärke auf horizontaler Arbeitsebene soll mindestens dreimal so hoch sein wie die von allen sichtbaren Lichtquellen direkt auf vertikalen Flächen erzeugte Beleuchtungsstärke;

Fig. 2  
Beleuchtungsstärkenskala  
H hoch; M mittel; N niedrig



Höchstzulässige mittlere Leuchtdichte (in sb) für Leuchten in heller Umgebung

Tabelle II

Mittlere horizontale Beleuchtungsstärke lx	Sichtbare Fläche der Leuchte					
	grösser als 0,13 m <sup>2</sup>			kleiner als 0,13 m <sup>2</sup>		
	Aufhängehöhe über Boden					
	< 2,5 m	2,5-5 m	> 5 m	< 2,5 m	2,5-5 m	> 5 m
< 150	0,15	0,3	0,45	0,3	0,6	1,05
150...500	0,3	0,6	1,05	0,45	0,9	1,5
> 500	0,45	0,9	1,5	0,75	1,05	1,5

e) Die mittlere Leuchtdichte jeder sichtbaren Lichtquelle sollte innerhalb eines Winkelbereiches von 110° die Werte der Tabelle II nicht überschreiten. Wird der Blick oft von der Horizontalen erhoben, so ist ein Winkelbereich von 135° notwendig;

f) Die Leuchtdichte der Lichtquellen, die der Beleuchtung von Verkehrswegen, Treppen und nur kurzzeitig betretenen Räumen dienen, soll in einem Winkelbereich von 110° den Wert von 0,6 sb nicht überschreiten;

g) Arbeitsplatzleuchten müssen derart abgeschirmt sein, dass die Leuchtdichte der nach aussen sichtbaren Fläche 0,03 sb nicht überschreitet, bei transportablen Leuchten soll dieser Wert nicht grösser als 0,15 sb sein.

Die *Beleuchtungsstärkeskala* beruht auf der Tatsache, dass die Beleuchtungsstärke für bequemes, schnelles und richtiges Sehen u. a. vom Abstand der Sehaufgabe vom Auge, der Grösse des Sehobjektes, seiner Farbe und seinem Reflexionsgrad, sowie dem Kontrast zwischen Farbe und Leuchtdichte des Sehobjektes und der Umgebung abhängt. Innerhalb eines Bereiches von 10...10 000 lx, welche Beleuch-

Beispiele für die Einteilung der Sehobjekte

Tabelle III

Scheinbare Grösse	D/S	Wirkliche Objektgrösse S im Abstand D soll nicht kleiner erscheinen als untenstehende Buchstaben aus 30 cm Betrachtungsabstand	Industrielle Sehaufgaben
winzig	4100 3600 3200	.....	Uhrmacherei
sehr klein	2800 2450	.....	technisches Zeichnen
klein	2150 1900	R M S K A L S P W R O H D F S C V N	Handnähen
ziemlich klein	1700 1500	L R N V K G Z H O I W U P	Maschinen-nähen
mittel-gross	1300 1150	B S O N F V B C K	grobe Maschi-nenarbeit
gross	1000 850	A D E T U T	Ziegelpressen

stärken für Innenräume in Betracht kommen, ergeben gleiche prozentuale Steigerungen der Beleuchtungsstärke ungefähr gleiche lineare Steigerung des Sehvermögens.

Die Beleuchtungsstärkeskala des I. E. S.-Code weist 3 Skalen auf, wie aus Fig. 2 hervorgeht. Skala A ist anzuwenden bei grossem Kontrast, Skala B bei mittlerem (häufigste Anwendung) und Skala C bei geringem Kontrast. In jeder Skala sind die Beleuchtungsstärken abgestuft nach der Grösse des Sehobjektes, wie in Tabelle III erläutert. Die zweckmässigste Beleuchtungsart wird durch die Grösse der Zahlen angegeben (siehe Fig. 1b).

Wenn das Sehobjekt sich in Bewegung befindet, sollte die Beleuchtungsstärke mindestens einen Skalenschritt über der Beleuchtungsstärke liegen, welche auf Grund von Kontrast und Grösse gewählt wird (also ca. 50 % höher).

Im Anhang ist eine Liste der für verschiedene Sehaufgaben empfohlenen Beleuchtungsstärken zu finden, wobei diese an Hand von Fig. 2 ermittelt wurden. Die Tabelle IV zeigt einen Auszug daraus.

Liste der Beleuchtungsstärken für bestimmte Arbeiten

Tabelle IV

Raum	lx	Grad	Raum	lx	Grad
Schlafraum . . . . .	30	6 B	Turnhalle . . . . .	100	5 B
Küche . . . . .	100	5 B	Weben,		
Wohnzimmer . . . . .	70	5 B	dunkle Stoffe . . . . .	300	3 A
Lesen, gelegentlich . . . . .	70	4 A	helle Stoffe . . . . .	200	3 A
dauernd . . . . .	150	3 A	Kontrolle,		
Nähen . . . . .	200	4 B	winzig . . . . .	2000	1 B
Krankenzimmer . . . . .	150	4 B	sehr klein . . . . .	1000	2 B
Schreibzimmer . . . . .	70	5 B	klein . . . . .	500	3 B
Zeichenraum . . . . .	150	5 B	mittel . . . . .	200	4 B
Zeichentisch . . . . .	300	3 B	gewöhnlich . . . . .	150	5 B
Klassenzimmer und			Glesserei, Kern-		
Laboratorium . . . . .	150	4 B	machung und		
Bäckereien . . . . .	200	6 B	feine Formung . . . . .	200	5 C
Restaurants . . . . .	100	6 B	Farbarmusterung . . . . .	700	4 C

Das letzte Kapitel behandelt die *Tageslichtbeleuchtung* von Innenräumen. Der erforderliche Tageslichtfaktor (‰) kann aus Fig. 2 durch Division der abgelesenen Beleuchtungsstärken durch 50 errechnet werden.

Bemerkungen des Referenten

Der I. E. S.-Code, der bereits auch in Frankreich angewendet wird, verdient auch bei uns Interesse, um so mehr, als unsere schweizerischen Leitsätze für elektrische Beleuchtung derart veraltet sind, dass sie praktisch überhaupt nicht mehr angewendet werden können und man sich bisher trotzdem nicht zu einer Revision hat entschliessen können. Auffallend an der englischen Beleuchtungsstärkeskala ist, dass man im Gegensatz zu den amerikanischen Empfehlungen mit verhältnismässig geringen Beleuchtungsstärken auskommt.

E. Bütterli

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Photoelektrischer Leser für Druckzeichen

681.142 : 621.383

[Nach D. H. Shepard und C. C. Heasley: Photoelectric Reader Feeds Business Machines. Electronics Bd. 28(1955), Nr. 5, S. 134...138]

Das Übertragen geschriebener Information in eine von der Rechenmaschine verarbeitbare Form benötigt normalerweise eine Arbeitskraft, welche das Dokument liest und eine Tastatur betätigt. Dieser zeitraubende Vorgang beschränkt oft die wirtschaftliche Verwendung von Rechenautomaten und ist auch Bedienungsfehlern unterworfen.

Der photoelektrische Leser setzt gedruckte Zeichen mit einer Geschwindigkeit von 3600 Worten/Minute in das Speichermedium einer Rechenmaschine um, entweder in die Form von Lochkarten, Lochstreifen oder auf Magnetband. Es ist auch möglich, die Information zum Sortieren, Herausuchen oder für das Ablesen von Tabellen zu verwenden.

Die Prinzipanordnung ist in Fig. 1 dargestellt. Das Schriftstück wird mit gleichförmiger Geschwindigkeit durch die Lesestelle geschoben, wo es hell beleuchtet wird. Das reflektierte Bild der Zeichen wird über ein optisches System durch eine rotierende Abtastscheibe auf eine Photozelle geworfen. Diese Abtastscheibe (Fig. 2) enthält eine Anzahl radialer Schlitze, welche nacheinander über eine feste Schlitzblende gleiten. Dadurch fällt durch den Schnittpunkt der beiden Schlitze ein Lichtstrahl aus einem kleinen Bildelement auf die Photozelle. Mit der Rotation der Scheibe bewegt sich der Schnittpunkt und bestreicht das Bild senkrecht. Durch die gleichförmige Bewegung des Schriftstückes in der Zeilenrichtung wird dann ein Schriftzeichen mit etwa 25...30 solcher «Schnitte» gelesen.

Während des Ab tastens eines Zeichens variiert die Ausgangsspannung der Photozelle. Sie enthält positive Impulse,

welche den dunklen Stellen der Zeichen entsprechen, während die Spannung zwischen diesen Impulsen die Helligkeit des Papiers wiedergibt. Das Ausgangssignal entspricht Fig. 3.

In einer Regelstufe werden die Kontrastdifferenzen für verschiedene Papiere und Druckfarben im Signal elektrisch auskorrigiert, worauf dieses noch beidseitig beschnitten wird. Das Signal enthält eine jedem Zeichen charakteristische Impulsfolge und wird dem Auswerter zugeführt; dieser ent-

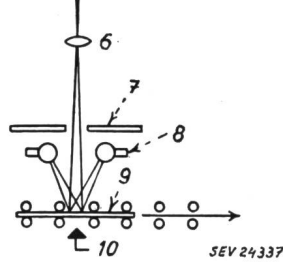


Fig. 1  
Optisches System zum Lesen einer Textzeile  
1 Spiegel; 2 Linse; 3 Vervielfacher-Photozelle; 4 Platte mit waagrecht Schlitze; 5 rotierende Abtastscheibe; 6 Objektiv; 7 Abdeckmaske; 8 Beleuchtung; 9 Schriftstück; 10 Lesestelle

spricht in seinem Aufbau einem speziellen Stellen-Rechner, welcher aus den Impulsfolgen diejenigen aussucht, die für einzelne Zeichen charakteristisch sind. Der Buchstabe «E» z.B. wird zu Beginn des Abtastvorganges eine Reihe von drei gleichen Impulsen aufweisen, welche von mindestens einem langen Impuls gefolgt sind.

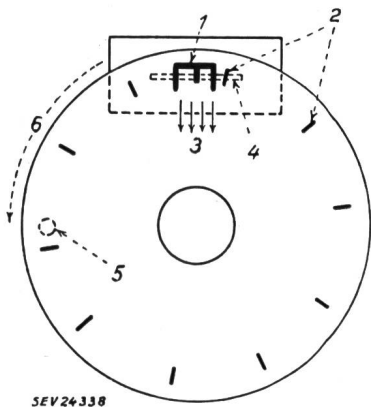


Fig. 2  
Abtastscheibe für 25 bis 30 vertikale Abtastungen pro Zeichen  
1 Bild; 2 radiale Schlitzte; 3 Bewegungsrichtung des Bildes; 4 waagrecht Schlitze; 5 Photozelle für Zeitmarkierung; 6 Drehsinn

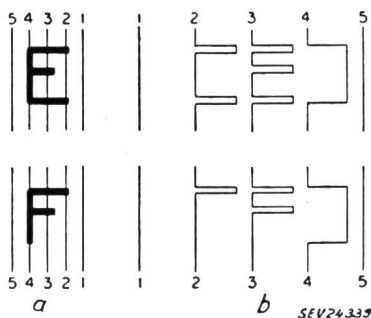


Fig. 3  
Charakteristische Impulsfolgen beim Lesen der Buchstaben E und F  
a Abtastungen; b resultierende Impulsfolgen

Die Maschine kann unmögliche Impulskombinationen als Irrtum erkennen und ein Rückweisesignal auslösen, welches seinerseits dazu verwendet wird, um das betreffende Schriftstück auszuschneiden. Bei klarem Schriftbild erreicht der elektronische Leser dieselbe Zuverlässigkeit wie ein Lochkarten-Abtaster.

H. Probst

Messeinrichtung zur visuellen Anpassung sehr breitbandiger Impedanzen im Frequenzbereich von 80...250 MHz (Reflektometer)

621.317.336.6  
[Nach R. Dalziel und A. Challands: Visual Impedance-Matching Equipment for 80-250 Mc./s Wirel. Engr. Bd. 32(1955), Nr. 4, S. 99...107]

Mit der Entwicklung sehr breitbandiger Antennen im Ultrakurzwellenbereich hat sich zwangsläufig das Bedürfnis nach einer geeigneten praktischen Impedanzmessenrichtung ergeben. Die punktweise Messung im Frequenzspektrum mittels der klassischen Brückenmethoden wird um so zeitrau-

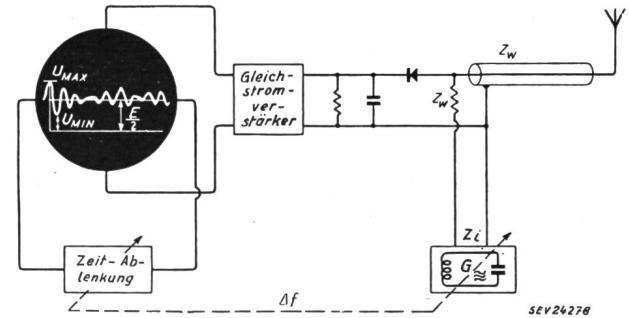


Fig. 1  
 $\Delta f$  Frequenzhub von 80...250 MHz; G Generator mit konstanter Ausgangsspannung;  $Z_i$  innere Impedanz des Generators  $Z_i \ll Z_w$ ;  $Z_w$  Wellenimpedanz des Kabels

bereich des Messobjektes ist. UKW-Antennen für Flugzeug-Überwachungsempfänger z.B. können eine gute Impedanz-Anpassung über eine ganze Oktave oder mehr verlangen. Eine genaue Berechnung solcher Antennen ist nicht möglich und der Abgleich erfolgt in jedem Falle empirisch. Die punktweise Kontrolle führt hier kaum oder doch nur aus-

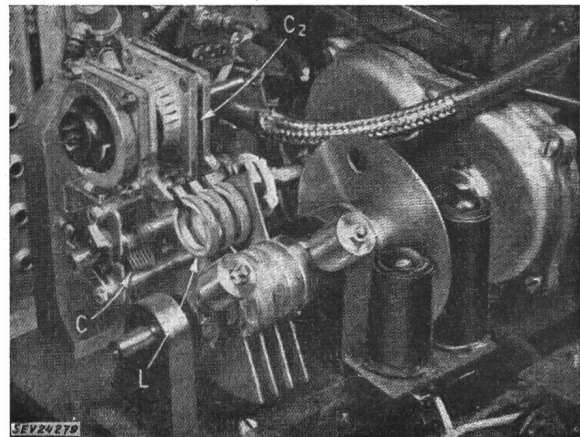


Fig. 2  
Oszillatorschwingkreis  
C,  $C_2$  variable Kapazitäten; L Induktivität mit veränderlichem induktivem Kurzschluss (erzielt durch zwischen den Spulenwindungen bewegte Kondensatorplatten)

serst mühsam zum Ziel, bedeutet doch eine Verbesserung der Anpassung bei einer bestimmten Frequenz sehr oft eine Verschlechterung bei anderen Frequenzen und umgekehrt.

Für solche und ähnliche Fälle wurde das beschriebene Messgerät entwickelt, das eine direkte Übersicht der Impedanzanpassung über einen Frequenzbereich von 80...250 MHz mit guter Messgenauigkeit erlaubt. Frühere Geräte ähnlicher Art benötigten hierfür mehrere Meßstufen. Im Prinzip (Fig.1) handelt es sich um die Aufzeichnung der Spannungswelligkeit in Funktion der Frequenz. Diese Methode gibt nur dann einfache zu deutende Ergebnisse, wenn der Messgenerator über den gesamten Frequenzbereich sehr gut an den Wellenwiderstand des Messkabels angepasst ist, welches für die Ver-

bindung des Messgerätes mit dem Messobjekt benötigt wird, so dass die Eingangsreflektion vernachlässigt werden darf. Im vorliegenden Gerät wird dies erreicht durch einen sehr niederohmigen Generator ( $< 1 \Omega$  über den ganzen Frequenzbereich) in Verbindung mit einem besonders ausgeuchten, ohmisch wirkenden Seriewiderstand. Die meisten praktischen Schwierigkeiten bereitet aber dem Konstrukteur in der Regel die ebenfalls erforderliche hohe Konstanz der Meßspannung, die bei einem derart breiten Schwingbereich des Oszillators nur durch besondere Massnahmen gelöst werden kann. Die Lösung wurde hier gefunden einerseits durch eine spezielle Ausbildung des mechanisch durchgestimmten Schwingkreises (Fig. 2), andererseits durch eine automatische Amplitudensteuerung durch Rückführung der gleichgerichteten Ausgangsspannung des Messgenerators über einen stabilisierten Gleichstromverstärker auf die Speisespannung des Messoszil-

lators. Die Durchstimmung des Schwingkreises erfolgt gleichzeitig kapazitiv und induktiv, wobei die Induktivitätsänderung durch zwischen den Spulenwindungen bewegte Kondensatorplatten erzielt wird (veränderlicher induktiver Kurzschluss). Zur Vermeidung unzulässiger Störspannungen beim raschen Durchdrehen des Schwingkreiskondensators (ca. 1500 U./min), mussten die Metall-Lager durch ein Isoliermaterial ähnlich dem «Ganevasit» ersetzt werden («Tufnol»). Die elektrische Länge des Messkabels beträgt 15 m, entsprechend einer geometrischen Länge von etwa 10 m bei Polythen-Vollisolation, so dass bei einem Frequenzhub von 170 MHz 34 Reflexions-Nullstellen durchlaufen werden. Bei genauen Impedanzmessungen muss dann der Frequenzgang der Kabeldämpfung berücksichtigt werden. Die mit diesem Gerät erzielten Resultate zeigen, dass die Messgenauigkeit vergleichbar ist mit normalen Brückenmessungen. *W. Klein*

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Nach der Volksabstimmung über die Rheinau-Initiative II

342.572 : 347.247.3

Das überparteiliche Rheinau-Komitee und der Schweizerische Naturschutzbund haben erneut eine Schlacht verloren. Das Schweizervolk verwarf nach einem allerdings etwas im Schatten der Hovag stehenden Abstimmungskampf am 13. Mai 1956 die Rheinau-Initiative II mit 266 435 gegen 453 456 Stimmen. Alle Ständesstimmen, mit Ausnahme jener der Kantone Zürich, Schaffhausen und Baselstadt, lauteten auf Verwerfung. Die Verwerfung fiel diesmal etwas weniger wuchtig aus als bei der Abstimmung über die Rheinau-Initiative I, die am 5. Dezember 1954 mit 229 000 gegen 503 000 Stimmen und allen Ständesstimmen gegen jene von Schaffhausen abgelehnt worden war. Dabei ist allerdings die geänderte Fragestellung zu berücksichtigen. Die Ablehnung des Abbruchs eines bereits im Bau stehenden Kraftwerkes musste leichter zu erreichen sein, als die Verneinung der Vermehrung der Volksrechte auf dem Gebiete der Erteilung von Wasserrechts-Konzessionen.

Der Entscheid des Volkes ist um so höher zu werten, als auch dieses Mal mit allen Mitteln versucht wurde, Herz und Verstand gegeneinander auszuspielen und die moderne Technik als reine Dekadenzerscheinung und Verrat an der Heimat hinzustellen. So wurde dem Bürger mit dem Gemseplakat, mit Inserat, Flugblatt und Zeitungsartikel immer wieder die Behauptung eingehämmert, einzig die Annahme der Rheinau-Initiative II rette die Schweiz vor der Gefahr einer unmittelbar drohenden Verschandelung. Insbesondere versuchten die Naturschutzkreise die Öffentlichkeit unter Druck zu setzen und zu erschrecken, indem sie von riesigen Stau-mauern im Nationalpark, von einer völligen Trockenlegung des Inns im ganzen Unterengadin und von übermässigen Gewinnen des Elektrokapitals auf Kosten des Volkes sprachen.

Dass von solchen Übertreibungen und Entstellungen das Urteil des Stimmbürgers nicht stärker getrübt wurde, darf als Erfolg der systematischen Aufklärung gebucht werden. Besonders erfreulich ist die Feststellung, dass die angeschlagenen Klassenkampftöne in den Arbeiterhochburgen der Städte nicht mehr verfangen haben. Der Arbeiter liess sich offenbar mit Ausnahme von Zürich und Basel eher vom Slogan «Strom schafft Brot» überzeugen, als sich vom zu Unrecht gezeichneten Zerrbild eines verschandelten Nationalparks erschrecken zu lassen.

Die Fragestellung am 13. Mai war deshalb nicht ungefährlich, weil sie demokratische Urinstinkte zu wecken trachtete. Es bedurfte einer grossen staatspolitischen Einsicht und Bescheidung, die Erweiterung der Volksrechte abzulehnen und sich zu dem Gedanken zu bekennen, dass wir durch ein Mehr von Volksabstimmungen das Verhältnis von Natur und Technik nicht verbessern. Darf man hoffen, dass die Kreise um den Naturschutzbund nun erkennen, dass der von ihnen zweimal in Volksabstimmungen versuchte Weg nicht zum gewünschten Erfolg führt?

Soll die Naturschutzbewegung mit ihren wichtigen und berechtigten Anliegen nicht schwere Rückschläge erleiden, so ist jetzt die Zeit zu einer gründlichen Überprüfung des Vorgehens und der Zielsetzung gekommen. Vor allem sollen jene Kräfte gestärkt werden, die für eine bessere und

demokratischere Willensbildung in der Bundesleitung selbst eintreten und für die Zukunft das Fassen wichtiger Entschlüsse durch allzu kleine Vorstandszirkel zu verhindern mithelfen.

Den vielen Mitgliedern des Schweizerischen Naturschutzbundes, die aus technischen Berufen stammen, bietet sich hier Gelegenheit zu einer notwendigen und durchaus möglichen Kursänderung, wie sie vor allem durch eine Statutenänderung zu erreichen wäre, Wesentliches beizutragen. Je besser die 50 000 Mitglieder des Bundes durch Diskussionen in kantonalen und regionalen Versammlungen die Meinungsbildung über wichtige Fragen, wie sie z. B. das Nationalparkproblem darstellt, abklären, um so eher wird das heute zweifellos bestehende Malaise verschwinden, und um so rascher wird der Naturschutzbund auch sein früheres Ansehen in der Öffentlichkeit zurückgewinnen. Es geht mit unserem Appell für ein aktiveres Mitmachen der sich aus technischen Berufen rekrutierenden Mitglieder des Bundes keineswegs darum, die Handlungsfähigkeit des Naturschutzbundes lähmen zu wollen, sondern darum, ihn weniger zu einem Werkzeug einiger ehrgeiziger Exponenten einer extremen Naturschutzidee werden zu lassen. Die Aufgaben, die sich heute bei einer weiteren Technisierung unseres Landes, beim Bau von Autobahnen, von Überlandstrassen, von Sesselbahnen, von Kraftwerken und Überlandleitungen, beim Wachstum unserer Städte und Dörfer, bei der Schaffung neuer Industriezonen, stellen, sind derart gross, dass sie nur durch eine vernünftige Zusammenarbeit und ein Abwägen der wirtschaftlichen, rechtlichen, verkehrstechnischen und Heimatschutzstandpunkte gelöst werden können. Wollen wir die richtigen und auf das Allgemeininteresse abgestimmten Maßstäbe für einen in unserem Land nicht nur bei Kraftwerksbauten anzuwendenden Landschaftsschutz finden, so kann das nur durch ein Gespräch aller dafür Zuständigen und nicht durch das Durchpeitschen eines einzigen Standpunktes in einer die Gemüter erhitzenen Volksabstimmung geschehen.

Es ist deshalb zu wünschen, dass man sich nach dem 13. Mai bald einmal daran erinnert, dass Naturschutz und Technik einander nötig haben, und dass es für ein fruchtbares Gespräch wohl auch heute noch nicht zu spät ist. Mit einer einsichtslosen Fortsetzung der Kampf Stimmung und der Androhung einer dritten Volksinitiative, ohne den vorherigen ernsthaften Versuch, in der Nationalparkfrage zu einer Verständigung der Parteien zu gelangen, würden die Kreise um den Naturschutzbund viel von ihrem Ansehen verlieren.

Vor allem sollte deshalb vor einem übereilten Beschluss auf Lancierung einer dritten Initiative abgewartet werden, ob nicht die angebotene Erweiterung des Nationalparks zu einem tragbaren Kompromiss führen kann. Den in Aussicht stehenden Verhandlungen zwischen der Gemeinde Zerneß und den Sachwaltern des Nationalparks unter Führung des eidgenössischen Departementes des Innern kommt deshalb eine grosse Bedeutung zu.

Nicht darauf kommt es an, dass wir heute unser Gewissen allein durch die Schaffung einiger Natur-Reservate entlasten, sondern, dass wir in allem Tun und Lassen, in der Art unserer Wohnkultur wie in der Befriedung unserer Verkehrs-



und Ferienbedürfnisse, nie vergessen, dass der Technisierung des Lebens ganz allgemein bestimmte Grenzen gesetzt sind.  
F. Wanner

**Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft**

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

Nr.		März	
		1955	1956
1.	Import . . . . .	562,1	627,3
	(Januar-März) . . . . .	(1494,4)	(1666,2)
	Export . . . . .	474,2	534,9
	(Januar-März) . . . . .	(1288,1)	(1425,8)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	3 587	2 406
3.	Lebenskostenindex*) Aug. 1939 = 100	172	174
	Grosshandelsindex*) = 100	215	217
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)		
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh. . . . .	34(92)	34(92)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,6(102)	6,6(102)
	Gas Rp./m <sup>3</sup> . . . . .	29(121)	29(121)
	Gaskoks Fr./100 kg . . . . .	16,46(215)	16,51(215)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten . . . . .	1 746	2 082
	(Januar-März) . . . . .	(5 068)	(4 296)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	5 105	5 263
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	1 727	2 067
	Goldbestand und Golddevisen 10 <sup>6</sup> Fr.	6 820	7 321
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	91,62	91,83
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen . . . . .	103	100
	Aktien . . . . .	433	443
	Industrieaktien . . . . .	527	567
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	36	36
	(Januar-März) . . . . .	(101)	(115)
	Zahl der Nachlassverträge . .	18	12
	(Januar-März) . . . . .	(50)	(45)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . .	1955	1956
		28,3	26,8
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . .		
	(Januar-Februar) . . . . .	55,6	52,4
	Betriebsertrag . . . . .	(109,6)	(108,3)
	(Januar-Februar) . . . . .	60,7	57,5
		(119,9)	(118,4)

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

**Miscellanea**

**Persönliches und Firmen**

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Elektrizitätswerk Basel.** Zu Ersten Ingenieuren wurden durch den Regierungsrat von Basel-Stadt gewählt P. Troller, dipl. El.-Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1938, und G. Gass, dipl. El.-Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1943.

**Kleine Mitteilungen**

**75° Anniversaire du Congrès International des Electriciens et de l'Exposition Internationale d'Electricité de 1881.** A l'occasion du soixante-quinzième anniversaire du premier Congrès International des Electriciens et de la première Exposition Internationale d'Electricité, tenus à Paris en 1881, la Société Française des Electriciens, le Comité Electro-technique Français, et l'Union Technique de l'Electricité, organisent, avec le concours de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), la Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE), et la Société Française de Physique, une Réunion Commémorative Solennelle, qui se tiendra le *Mercredi 30 Mai 1956*, à partir de 10 heures, dans la grande salle des Congrès du Centre Marcelin-Berthelot (Maison de la Chimie), 28bis, Rue Saint-Dominique, à Paris (7°).

Au cours de cette séance, plusieurs orateurs mandatés par les diverses Organisations intéressées rappelleront le rôle fondamental que ce Congrès a tenu, à l'origine du développement industriel de l'Electricité, et évoqueront successivement les résultats essentiels de l'Œuvre dont il a marqué le point de départ, dans les domaines des Mesures Electriques, de la Normalisation Internationale du Matériel Electrique, et des diverses Applications Scientifiques et Industrielles à courants forts et à courants faibles. Le programme peut être obtenu auprès des organisateurs à l'adresse susmentionnée.

**Congrès International de Cybernétique.** La Province de Namur organise, sous le patronage du Ministère de l'Instruction Publique et de l'UNESCO, et sous la présidence d'honneur du Gouverneur de la Province de Namur, un Congrès International de Cybernétique qui se tiendra à Namur, Belgique, du 26 au 29 juin 1956. Les promoteurs de cette manifestation ont pour objectif de provoquer une large confrontation des mouvements de pensée qui se développent autour du terme «Cybernétique» et de faire le point des réalisations qui compte à son actif cette Science nouvelle. Les travaux seront répartis en quatre sections, qui couvriront tous les aspects scientifiques et techniques du développement de la cybernétique.

Section I: *Principes et méthodes de la cybernétique.* Présidence: Pierre Auger, professeur à la Sorbonne, directeur du Département des sciences exactes et naturelle de l'UNESCO. Section II: *Les machines sémantiques (ou informationnelles).* Présidence: Louis Couffignal, inspecteur général de l'Instruction Publique, directeur du Laboratoire de Calcul de l'Institut Blaise Pascal, Paris. Section III: *L'automation (usines automatiques).* Présidence: Georges R. Boulanger, professeur à la Faculté Polytechnique de Mons et à l'Université Libre de Bruxelles, président du Congrès. Section IV: *La cybernétique et la vie.* Présidence: W. Grey Walter, directeur du Département de physiologie du Burden Neurological Institute, Bristol.

Les personnes qui auraient l'intention de participer au congrès au titre d'auditeur, d'auteur de communication ou d'exposant de matériel, sont priées de se faire connaître en écrivant au Secrétariat du Congrès International de Cybernétique, 13, rue Basse-Marcelle, Namur, Belgique. Des informations détaillées leur seront envoyées.

**110 Jahre Akademischer Verein Hütte**

Der vor allem durch die «Hütte, Des Ingenieurs Taschenbuch» in den Kreisen der Technik bekannte Akademische Verein Hütte e.V., Berlin, blickt im Mai dieses Jahres auf ein hundertzweijähriges Bestehen zurück. Gegründet am 16. Mai 1846 von Studierenden des damaligen Königlichen Gewerbe-Instituts, der jetzigen Technischen Universität Berlin-Charlottenburg, nahm die «Hütte» bereits im ersten Jahrzehnt drei grosse Aufgaben in Angriff, die ihren Ruf begründet haben.

Als erstes wurden von bewährten technischen Anlagen brauchbare Zeichnungen herausgegeben.

Als zweites ist die Gründung des Vereins deutscher Ingenieure durch die «Hütte» auf ihrem zehnten Stiftungsfest zu nennen.

Die dritte Tat bestand dann in der 1856 erfolgten Schaffung der «Hütte, Des Ingenieurs Taschenbuch», die heute in 28. Auflage seit ihrer Gründung ohne Unterbrechung erscheint.

Mit der Feier ihres 110jährigen Bestehens verbindet die Hütte die Einweihung eines neu in Berlin erbauten «Hüttenhauses». Dieses tritt an die Stelle des ersten, 1894 erbauten Hauses der Hütte, das mit der wertvollen Hüttenbibliothek dem letzten Weltkrieg zum Opfer fiel.

**Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure.** In diesem Kolloquium werden folgende Vorträge gehalten:

Dipl. Math. W. Frey (A.-G. Brown, Boverl & Cie., Baden): Frequenz-Leistungs-Regulierung (28. Mai 1956).

Dipl. Ing. B. Delaloye (Generaldirektion der PTT, Bern): La mesure de la largeur de bande occupée du spectre des émissions radioélectriques des signaux périodiques et des signaux aléatoires (11. Juni 1956).

Die Vorträge finden punkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

**Freifachvorlesungen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule.** An der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH in Zürich werden während des Sommersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir die Leser besonders aufmerksam machen:

#### Sprachen und Philosophie

Prof. Dr. G. Calgari: Corso inferiore annuale, 2<sup>a</sup> parte: Introduzione alla lingua e alla cultura italiana (Mo. 17–18 Uhr und Do. 17–18 Uhr, 26d).

Prof. Dr. E. Dickenmann: Russisch für Anfänger (Mi. 18–19 Uhr, 40c).

Prof. Dr. J. A. Doerig: Einführung in die spanische Sprache und Kultur II (Mo. 18–19 Uhr und Fr. 18–19 Uhr, II).

Dr. F. Kröner: Einführung in die Philosophie der Wissenschaften: Die erkenntnistheoretischen Grundlagen der physikalischen Kosmologie und der Atomphysik (Do. 17–19 Uhr, 35d).

Pereira Loureiro: Einführung ins Neuportugiesische, 2. Teil <sup>1)</sup> (Di 17–18 Uhr und Do 18–19 Uhr, Universität Zürich).

Prof. Dr. K. Schmid: Deutsch für Fremdsprachige (Mo. 18–19 Uhr und Do. 18–19 Uhr, 24c).

Prof. Dr. E. H. von Tscherner: Chinesisch II (Mo. 17–19 Uhr, 35d).

Prof. Dr. J. H. Wild: The English Scientific and Technical Vocabulary II (Di. 17–19 Uhr, 3c).

#### Politische Wissenschaften

Prof. Dr. G. Guggenbühl: Besprechung aktueller Fragen schweizerischer und allgemeiner Politik und Kultur (Do. 17–19 Uhr, 18d).

Prof. Dr. J. R. de Salis: Questions actuelles (Di. 17–18 Uhr, 24c).

#### Wirtschaft und Recht

Prof. Dr. B. Bauer: Ausgewählte Kapitel der Energiewirtschaft (Do. 17–18 Uhr, ML III).

Prof. Dr. H. Büsch: Sozialpsychologie (Fr. 17–19 Uhr, 16c).

Prof. Dr. E. Böhler: Finanzierung industrieller Unternehmungen (Mi. 17–19 Uhr, 3d).

Prof. Dr. E. Böhler: Struktur und Entwicklungstendenz der schweizerischen Volkswirtschaft (Fr. 17–18 Uhr, 3d).

Prof. Dr. E. Böhler: Sozialpolitik: Geschichte und aktuelle Probleme (Mo. 18–19 Uhr, 3d).

Prof. Dr. W. Hug: Sachenrecht (Mo. 10–12 Uhr und Di. 17–18 Uhr, III).

Prof. Dr. W. Hug: Patentrecht (Di. 18–19 Uhr, 40c).

Prof. Dr. P. R. Rosset: Le financement de l'entreprise (Sa. 10–12 Uhr, 40c).

P.-D. Dr. J. F. W. Trechsel: Betriebswirtschaftliche Führung der Unternehmung I (Verkaufsorganisation, Kostenrechnung), mit Übungen (Mo. 8–10 Uhr, 40c).

#### Naturwissenschaften

Dr. F. Alder: Sicherheitsprobleme beim Kernreaktor (Do. 10–11 Uhr, ML IV).

<sup>1)</sup> Kurs an der Universität Zürich; ist an der Universitätskasse zu bezahlen.

Prof. Dr. F. Bähler: Tensorrechnung (Fr. 10–12 Uhr, 16c).

P.-D. Dr. A. Bieler: Grundlagen der Hochdrucktechnik II (Di. 11–12 Uhr, Ch. 28d).

Dr. W. Dubs: Bauarten von Kernreaktoren zur Energieerzeugung (Do. 11–12 Uhr, ML IV).

Prof. Dr. F. Gassmann: Geophysik I (Seismik, Geoelektrik), (Do. 7–9 Uhr, 30b).

Prof. Dr. O. Gübeli: Wasseranalyse (Mi. 17–18 Uhr, Ch. 2d).

Prof. Dr. H. Gutersohn: Geographie der Schweiz (Mi. 8–10 Uhr, NO 2g).

Prof. Dr. H. Gutersohn: Hydrographie (Mo. 9–11 Uhr, NO 2g).

Dr. W. Hülgl: Reaktortheorie (Do. 17–19 Uhr, alle 14 Tage, ML IV).

P.-D. Dr. E. Heilbronner: Elektronentheorie organischer Verbindungen II, gratis (Do. 17–18 Uhr, Ch. 18d).

Prof. Dr. O. Huber: Physik der Elektronenhülle (Sa. 9–10 Uhr, Ph. 17c).

P.-D. Dr. N. Ibl: Elektrochemische Methoden II, gratis (Mo. 17–18 Uhr, kann aber verlegt werden, Ch. 28d).

Prof. Dr. A. Linder: Korrelationsrechnung (Di. 17–19 Uhr, 23d).

P.-D. Dr. P. E. Marmier: Einführung in die Kernphysik II (Do. 10–12 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. K. Mühlethaler: Einführung in die Elektronenmikroskopie (LF 19d, während einer Woche am Semesteranfang).

Prof. Dr. G. Polya: Wie sucht man die Lösung mathematischer Aufgaben?

Prof. Dr. H. Rutishauser: Programmgesteuertes Rechnen II (nach Vereinbarung).

Prof. Dr. P. Scherrer, P.-D. Dr. D. Maeder, P.-D. Dr. P. E. Marmier und P.-D. Dr. P. Stoll: Seminar über Kernphysik (Fr. 17–19 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. P. Stoll: Einführung in die experimentellen Methoden der Kernphysik (Di. 17–19 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. E. Völlm: Nomographie (Mo. 17–19 Uhr, ML III).

Prof. Dr. M. Waldmeier: Radio-Astronomie (Fr. 14–15 Uhr, Stw.).

P.-D. Dr. R. Wideröe: Technik und Anwendung der modernen Teilchenbeschleuniger II (Mo. 18–19 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. E. Winkler: Spezialfragen der Landesplanung (Di. 16–17 Uhr, die Stunde kann verlegt werden, NO 2g).

#### Technik

Prof. E. Baumann: Fernsehtechnik (Di. 9–11 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. M. Brunner: Schmierung und Schmiermittel (Di. 17–19 Uhr, ML V).

Dr. H. Deringer: Vergasung und Generatoren (Fr. 16–17 Uhr, Tag und Stunde nach Vereinbarung, Ch. 28d).

Prof. W. Furrer: Elektroakustische Wandler (Do. 10–12 Uhr, Ph. 17c).

Prof. E. Gerecke: Elektro-Servo-Technik (Di. 15–17 Uhr und Fr. 15–17 Uhr, alle 14 Tage, Ph. 15c).

P.-D. Dr. A. Goldstein: Rundsteueranlagen in Starkstromnetzen (Di. 17–18 Uhr, Ph. 17c).

P.-D. Dr. F. Held: Allgemeine Werkstoffkunde (Mi. 8–9 Uhr und Fr. 8–9 Uhr, Ch. 28d).

P.-D. Dr. C. G. Keel: Schweisstechik II, mit Übungen in Gruppen (Mo. 16–17 Uhr, 17–18 Uhr und 18–19 Uhr, II, 49a).

P.-D. Dr. W. Lotmar: Grundzüge der optischen Instrumente, gratis (Mi. 16–17 Uhr, Ph. 17c).

Dr. O. H. C. Messner: Spanlose Formgebung der Metalle (Fr. 8–10 Uhr, ML V).

P.-D. Dr. K. Oehler: Eisenbahnsicherungseinrichtungen II, gratis (Mo. 17–19 Uhr, 30b).

P.-D. Dr. P. Profos: Schaltung, Regelung und Ausgleich in Dampfanlagen (Fr. 10–12 Uhr, ML V).

P.-D. Dr. H. W. Schuler: Elektrische Anlagen beim Verbraucher und Grundsätzliches über Beleuchtungstechnik (Di. 10–12 Uhr, alle 14 Tage, ML II).

Prof. Dr. M. Strutt: Transistoren (Fr. 9–12 Uhr, Ph. 17c).

Prof. Dr. M. Strutt: Kolloquium über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik, gratis (Mo. 17–18 Uhr, alle 14 Tage, Ph. 15c).

P.-D. Dr. E. I. Walter: Geschichte der Technik im Überblick (Di. 17–18 Uhr, 3d).

Der Besuch der Vorlesungen der *Allgemeinen Abteilung für Freifächer* der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet.

Die Vorlesungen haben am 23. April 1956 begonnen, doch kann die Einschreibung von Freifachhörern gegen eine Gebühr von Fr. 1.— bei der Kasse der ETH (Hauptgebäude, Zimmer 37c) auch heute noch erfolgen. Eine Einschreibung ist auch nötig für Fächer, die als gratis angekündigt sind. Die Hörergebühr beträgt Fr. 8.— für die Wochenstunde im Semester.



## Literatur — Bibliographie

03 : 625.1/6 + 526

Nr. Hb 101, V B

«Hütte». Des Ingenieurs Taschenbuch. Verkehrstechnik, Teil B: Vermessungstechnik. Hg. vom Akademischen Verein Hütte, e. V. in Berlin. Berlin, Ernst, 28. Neubearb. Aufl. 1954; 8°, XVI, 588 S., 634 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 56.—.

Die Neueinteilung und -ordnung des gesamten Stoffes der «Hütte», 28. Auflage, hat es in erfreulicher Weise mit sich gebracht, dass die Verkehrstechnik, Teil B, in einem besonderen Band V B Aufnahme gefunden hat. Erfreulich deshalb, dass es nach einem längeren Unterbruch (in der 27. Auflage war das Eisenbahnwesen aus Raummangel nicht behandelt) wieder möglich geworden war, den Stoff der Eisenbahntechnik vollständig neu bearbeitet und erheblich erweitert herauszugeben.

Die Unterteilung des Stoffes ist straff nach den üblichen Gesichtspunkten gegliedert. Nachdem in den beiden ersten Kapiteln die Begriffe und die Einteilung über die Grundzüge des Eisenbahnbetriebs kurz behandelt sind, wird im Kapitel 3 der Eisenbahnbau mit seinen Abschnitten Linienführung, Bahnhofanlagen, Unterbau, Oberbau, Sicherungsanlagen, Fernmeldeanlagen, elektrische Bahnanlagen und maschinelle Anlagen eingehend behandelt. Für die Wahl der Linienführung werden die betriebswirtschaftlichen, geographisch/geologischen wie die verkehrspolitischen Probleme erörtert. Die bautechnischen Grundlagen sind sehr eingehend besprochen und geben, wie auch die zahlreichen Beispiele der Bahnhofanlagen, Abstellbahnhöfe, mit vielen Tafeln und Skizzen, zahlreiche Anregungen für den projektierenden Ingenieur.

Die Fahrzeugbehandlungsanlagen — in der Schweiz gemeinhin als Werkstätten bezeichnet — sind allerdings in überwiegender Mass für den Unterhalt der Dampflokomotiven zugeschnitten; der Unterhalt der elektrischen Lokomotiven und die entsprechenden Werkstatteinrichtungen sind leider nur kurz erwähnt.

Der Unterbau und die Schutzanlagen sind, wie in der 26. Auflage, ausführlich dargelegt.

Der Oberbau — heute insbesondere durch die Erhöhung der Geschwindigkeiten und Zuglasten ein aktuelles Kapitel — musste ganz neu überarbeitet werden und weist hinsichtlich neuesten Vorschriften, Tafeln über Belastung der Schienen, die Form der Schwellen usw. ein umfangreich dotiertes Material auf. Ebenso sind jeweils über die Herstellungsverfahren der einzelnen Bauelemente kurze Hinweise gegeben, die einen wertvollen Überblick über die Gesteungskosten und die Möglichkeit der Änderung und Anpassung der einzelnen Elemente vermitteln. Hinsichtlich der Wechselbeziehungen zwischen den Radreifen- und Schienenprofilen vermisst man die bis anhin gemachten Erfahrungen bezüglich des Verschleisses bei der Verwendung der verschiedenen Profilformen der Radreifen und Schienen.

Bei den Sicherungsanlagen ist hauptsächlich die Behandlung der Gleisbild-Stellwerke, die in neuester Zeit auch in der Schweiz Verwendung finden, hervorzuheben, nachdem auch die üblichen «klassischen» elektrischen und mechanischen Stellwerke ihre Berücksichtigung finden. Auch in diesem Kapitel ist für den Entwurf solcher Anlagen Raum gefunden worden; die Aufstellung der sog. Verschluss-tafel ist anhand eines Beispiels gezeigt.

Im Kapitel Eisenbahnfahrzeuge sind sämtliche Schienenfahrzeuge (Triebfahrzeuge und Anhängewagen) sowie Trolleybusse thematisch nach ihren Bauelementen behandelt. Nachdem einleitend die Querschnitt-Begrenzungslinien für die verschiedenen Arten der Fahrzeuge gezeigt werden, sind es die Radsätze, Achslager und Tragfedern, deren Berechnungsverfahren ausführlich und mit vielen Zahlenwerten und Tafeln aufgeführt sind. Dabei haben die heutigen modernen Konstruktionsprinzipien, wie z. B. Übergangsbogen vom Nabensitz zum Achsschaft bei Radsätzen Beachtung gefunden. Bei den Achslagern, die ebenfalls mit vielen Ausführungsbeispielen aufgeführt sind, bemerkt man die heutige Entwicklung in Richtung des Rollenlagers. Immerhin sind die Gleitlager ebenfalls erwähnt. Man vermisst in diesem Abschnitt die etwas eingehendere Behandlung der Dichtungs- und Entwässerungsfrage, die bei allen Lagern der Eisenbahn-

fahrzeuge eine wesentliche Rolle bezüglich ihrer Lebensdauer spielt.

Auch die Berechnung der Tragfedern wird mit vielen Beispielen, Zahlentafeln und Erfahrungswerten gründlich gezeigt.

Die Zug- und Stossvorrichtungen — die eigentlichen «Berührungspunkte» im internationalen Verkehr — sind gemäss den international geltenden Vorschriften behandelt, und zwar diejenigen europäischer wie amerikanischer Bauart. Die Mittelpufferkupplungen, und die Scharfenberg-Kupplung im speziellen, sind ebenfalls erwähnt.

Auch der Abschnitt «Bremsen» ist im Hinblick auf die bestehenden internationalen Vorschriften und Vereinbarungen einschliesslich der Funktionsmerkmale der Druckluftbremse sehr eingehend aufgeführt und gegenüber der 26. Auflage neu bearbeitet und bedeutend erweitert. Berechnungsgrundlagen für die Bremsberechnung sowie Angaben über die Konstruktion einzelner Elemente der Bremsausrüstung sind ausgiebig aufgeführt.

Die Mechanik der Zugförderung bildet ein selbständiges Kapitel und ist auf neuer Basis aufgebaut. Die Berechnung der Zugkraft als Summe der verschiedenartigen Widerstände bildet einen Hauptbestandteil dieses Abschnitts für die Leistungsberechnung und Projektierung des Triebfahrzeugs. Dabei ist erwähnenswert, dass die beschleunigende Zugkraft als Trägheitskraft nach d'Alembert definiert wird, wie man in der Praxis allgemein, bewusst und unbewusst, rechnet. Die Anfahrkurve (Geschwindigkeits-Zeitdiagramm während der Anfahrt) wird nach Strahl ausgeführt; wünschenswert wäre die Angabe der Berechnung dieses Diagramms aus der sog. Fahrzeugkurve (Geschwindigkeit in Funktion der Zugkraft bei verschiedenen Spannungsstufen als Parameter).

Gemäss der Bedeutung der Dampflokomotive im Ausland ist dieses Kapitel sehr umfangreich, so dass für unsere Bedürfnisse, d. h. für die elektrischen Triebfahrzeuge, relativ wenig Platz übrig bleibt. Immerhin sind bei den elektrischen Lokomotiven die bestimmenden Faktoren für den Entwurf gründlich auseinander gelegt, die Charakteristiken von Gleich- und Wechselstromlokomotiven angegeben sowie die grundsätzlichen Schaltbilder und Kennlinien der verschiedenen elektrischen Bremsen aufgeführt. Nicht unerwähnt sei, dass als Beispiel einer elektrischen Lokomotive hoher Leistung die Ae6/6 der SBB aufgeführt ist. Ebenfalls werden die Antriebsarten von Tatzenlagermotoren, Einzelachsenantrieben mit Gelenkmechanismus oder Federtopfkupplungen bis zu den heutigen modernen Kardantrieben in ihrer prinzipiellen Wirkungsweise erklärt.

Den Triebwagen für Fern- und Nahverkehr ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Wie bei den elektrischen Lokomotiven, so sind auch bei den elektrischen Triebwagen einige typische Vertreter verschiedener Bahnverwaltungen tabellarisch festgehalten. Die Strassenbahntriebwagen und Trolleybusse sind ebenfalls in kurzen Abschnitten erwähnt.

Ein selbständiges Kapitel bilden die Schienenfahrzeuge mit Antrieb durch thermische Maschinen. Es ist dem heutigen Stand der Technik und seiner Bedeutung — hauptsächlich im Ausland — entsprechend behandelt. Dabei finden die heute viel zur Diskussion beitragenden Systeme der Kraftübertragung — hydraulisch oder elektrisch — eine sehr objektive Behandlung.

In einem weiteren Kapitel ist der neueste Stand der Reisezugwagen, insbesondere bezüglich Leichtbau, dargelegt. Das Gebiet der Eibenbahngüterwagen wurde wesentlich erweitert durch praktisch vollständige Unterlagen für die Berechnung und Konstruktion. Neueste Erkenntnisse über den Wagenlauf sowie die Anwendung der verschiedenen Werkstoffe werden behandelt und durch viele Beispiele ergänzt, so dass damit dem Konstrukteur umfassende Unterlagen und Vorschriften im Wagenbau in die Hand gegeben werden. Diesen ausführlichen Berechnungsgang hätte man eigentlich auch für die Personenwagen gewünscht.

Das Gebiet der Nahverkehrsmittel (Strassenbahn, Stadtschnellbahn und strassenbahnartige Überlandbahnen) ist neu bearbeitet und entsprechend der neuesten Entwicklung ergänzt. Die Zahnradbahnen, soweit sie unter den Begriff Bergbahn fallen, sind ebenfalls neu bearbeitet und erweitert. Die

Frage der Abgrenzung zwischen Adhäsionsbetrieb und Zahnradbetrieb wird eingehend erläutert.

In einem zweiten Hauptabschnitt ist die Vermessungstechnik mit der Angabe der instrumentellen Hilfsmittel und den einzelnen Ingenieur-Vermessungsverfahren aufgeführt.

Die Darstellung der einzelnen Figuren, Kurven usw. ist bei diesem Werk sehr übersichtlich gehandhabt. Die Verwendung des schrägen Bruchstrichs (nach DIN 1338) stört jedoch die Übersichtlichkeit der mathematischen Formeln und Gleichungen in erheblichem Masse.

Das Handbuch reiht sich würdig an die bewährten Vorgängerinnen an und kann dem Eisenbahnfachmann bestens als aufschlussgebendes Nachschlagwerk empfohlen werden.

H. H. Weber

621.38

Nr. 11 221

**Handbuch der Industriellen Elektronik.** Von Reinhard Kretzmann. Berlin, Verlag f. Radio-Foto-Kinotechnik, 1954; 8°, 336 S., Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 20.30.

Unter «Industrielle Elektronik» wird hier, unter Ausschluss der Nachrichtentechnik im engeren Sinne, das Gebiet der Schaltungen verstanden, die evakuierte oder gasgefüllte Entladungsgefässe enthalten.

Im ersten Teil werden die Röhren und deren Grundschaltungen behandelt. Neben den Hochvakuum-Gleichrichter- und Verstärkerrohren sind alle Arten von gasgefüllten Röhren, wie Thyratrons, Senditrons, Ignitrons, Glimmstabilisatoren usw. aber auch Photozellen und Kathodenstrahlröhren mit ihren Charakteristiken und spezifischen Eigenschaften besprochen. Funktion und Einsatzweise dieser Elemente werden durch die Beschreibung der Steuerstromkreise und durch Anwendungsbeispiele verdeutlicht.

Im zweiten Teil ist eine Vielzahl verschiedenster elektronischer Geräte für industrielle Zwecke, in welchen die im ersten Teil behandelten Elemente verwendet werden, beschrieben. Es seien daraus erwähnt: Photoelektrische Relais, Zählschaltungen und Rechenmaschinen, Zeitgeberanordnungen für Punktschweissanlagen usw.

Bei der Vielfalt des Stoffes ist dessen Einteilung schwierig und nicht immer glücklich geraten. So befindet sich z. B. ein Abschnitt «Berechnung von Einphasen-Halbweggleichrichtern» im I. Teil unter «Gasgefüllte Gleichrichterrohren», ein ganz analoges Kapitel über «Zweiphasen-Halbweggleichrichter» (wir würden sagen: «Gegentaktgleichrichter») dagegen im II. Teil.

Leider beschränken sich die Ausführungen im wesentlichen auf die Produkte einer einzigen Firma. So bleiben z. B. bekannte Vielelektrodenröhren mit kalten Kathoden für Ringzähleranordnungen unberücksichtigt.

Das Buch vermittelt dem Nicht-Elektroniker eine gute Einführung und eine Übersicht über die vielgestaltigen Anwendungsgebiete heutiger Elektronenröhren in der Industrie. Ausführliche Schaltungsbeispiele können auch dem Fachmann Anregungen geben.

D. Zschokke

679.5

Nr. 11 264

**Kunststoffe.** Ihre Verwendung in Industrie und Technik. Von Erich Wandenberg. Berlin, Springer, 1955; 8°, VII, 283 S., 128 Fig., 67 Tab., 2 Taf. — Preis: geb. DM 25.50.

Die mannigfache Entwicklung der Kunststoffe bedingt naturgemäss auch eine entsprechende Ausweitung der einschlägigen Literatur. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn heute dem Interessenten eine vielseitige Auswahl von Kunststoffbüchern zur Verfügung steht.

Das vorliegende Werk wendet sich zur Hauptsache an den Konstrukteur, d. h. an diejenigen Verbraucher, welche, ohne selbst tiefere chemische oder physikalische Kenntnisse zu besitzen, über die Eigenschaften der Kunststoffe möglichst weitgehend orientiert sein sollten. Es gelingt dem Autor vortrefflich, ohne Voraussetzung von Spezialkenntnissen, das Interesse für die verschiedenen der einzelnen Kunststoffklassen zu wecken. Sehr viele Angaben von Einzelheiten, Tabellen und graphische Darstellungen sowohl über die Eigenschaften des verarbeiteten Kunststoffes, wie auch über seine Herstellung und Technologie, vermitteln dem Leser ein Bild, welches ihn bei der praktischen Konstruktion wirksam unterstützt. Besonders wertvoll für den Praktiker ist das Buch auch darum, weil auf nachteilige Eigenschaften, welche zu Fehlanwendungen führen können, gebührend und objektiv hingewiesen wird. Das Werk behandelt umfassend sämt-

liche heute praktisch angewendeten Kunststoffklassen und bietet, obwohl es die elektrischen Eigenschaften nicht besonders betont, dem Konstrukteur von elektrischen Apparaten wertvolle Anregungen. Besonders erwähnt seien die dem Buche beigegebenen tabellarischen Zusammenstellungen der Eigenschaftswerte, die dank ihrer sorgfältigen und vollständigen Bearbeitung für den Konstrukteur ein wertvolles Hilfsmittel bilden. Ein ausführliches Sachverzeichnis, ein Verzeichnis der Handelsnamen sowie ausgedehnte Literaturhinweise vervollständigen das Werk, welches jedem Kunststoffinteressenten warm empfohlen werden kann.

M. Zürcher

621.314.7

Nr. 11 269

**Principe des circuits à transistors.** Par Richard F. Shea. Paris, Dunod, 1956; 8°, XXIX, 578 p., fig., 1 pl. — Prix: rel. Fr. 73.—.

Mit der französischen Übersetzung des im Original betitelten Buches «Principles of Transistor Circuits» ist dem Bedürfnis weitester Kreise entsprochen worden. Sowohl Stoff als auch Darstellung finden eine getreue Wiedergabe. Es sei hiezu vermerkt, dass die Übersetzung der Fachausdrücke in grossem Mass den Publikationen des Januar-Hefes der L'Onde Electrique 1953 entnommen wurden. Möglicherweise dürfte der eine oder andere Ausdruck im Zuge der Normung eine andere Benennung erfahren haben.

Wie dem Original ist auch dieser Übersetzung ein reichhaltiger Literaturnachweis beigelegt, der in einigen Kapiteln durch Hinzunahme französischer Artikel erweitert wurde.

F. Furrer

621.371.374

Nr. 11 272

**Impulstechnik.** Vortragsreihe des Ausseninstituts der Technischen Universität Berlin-Charlottenburg in Verbindung mit dem Elektrotechnischen Verein Berlin e.V. Berlin, Springer, 1956; 8°, VIII, 346 S., Fig., Tab. — Preis: geb. DM. 37.50.

Da sich unter diesem Titel alles mögliche erwarten lässt, sei eine Inhaltsangabe vorausgeschickt. Es handelt sich um elf Vorträge verschiedener, bekannter Referenten mit folgenden Titeln und Inhalt:

1. Impulsanalyse. Es werden die grundlegenden Begriffe, der Zusammenhang zwischen zeitlicher und spektraler Darstellung, verschiedene Sätze und die Beeinflussung bei der Übertragung durch lineare Systeme dargestellt.

2. Anwendung der Informationstheorie auf Impulsprobleme. Der Hauptakzent liegt hier auf der Trennung des Nutzimpulses vom Geräusch, wobei das optimale Filter und Korrelationsmethoden Anwendung finden.

3. Die Impulstechnik als Messverfahren in der Physik. Speziell wichtig ist sie in der Kernphysik und der Erforschung der Höhenstrahlung. Entsprechend werden nicht-lineare Schaltelemente, Impulsgeneratoren, Verzögerungsleitungen, Impulsverstärker, Koinzidenzschaltungen, Zählschaltungen und prinzipielle Messverfahren behandelt.

4. Probleme der Mehrfachausnutzung von Nachrichtenwegen mit Impulsmodulation. Eine Übersicht der wichtigsten Modulationsverfahren sowie ihre Übertragungsgüte kommen zur Sprache.

5. Die Impulstechnik des Fernsehens. Insbesondere spielen Differentiation und Integration für Impulsabtrennung im Empfänger eine grosse Rolle.

6. Die Anwendung der Impulstechnik in der Funknavigation. Als Beispiele werden das DME-Entfernungsmessverfahren und «Loran» behandelt.

7. Impulsverfahren in der Ionosphärenforschung. Sender und Empfänger stellen besondere Probleme, wie auch die Registrierung und die eigentlichen Verfahren.

8. Impulsprobleme der elektronischen Rechenmaschinen. Impulserzeuger, Impulstore, Speicherung, sowie Impulsschaltungen mit Transistoren werden geschildert.

9. Optische Impulstechnik. Ein Vergleich mit der Funk-Impulstechnik wird durchgeführt, und eine Übersicht über den Empfänger, Lichtimpuls Lampen, Verschluss- und Röntgenblitztechnik wird gegeben.

10. Die Impulsübertragung im Nervensystem. Das passive und aktive Verhalten von Nervenfasern wird beschrieben und für diese das Verhalten eines Modells gezeigt.

11. Informationstheoretische Behandlung des Gehörs. Besondere Beachtung wird der Informationskapazität des Ohres

geschenkt auf Grund der Übertragungskapazität und der Zahl der Nervenfasern.

Die Lektüre dieses Buches ist ausserordentlich anregend, doch kommt es als Lehrbuch kaum in Frage. Es demonstriert auf eindrückliche Weise, wie vielseitig die Impulstechnik verwendet werden kann, wenn gewisse Grundlagen vorhanden sind.

H. Weber

628.92/97

Nr. 11 275

**Leitfaden der Lichttechnik.** Von H. Zijl. Eindhoven, Philips, 1955; 8°, VIII, 263 S., 128 Fig., Tab. — Philips Technische Bibliothek — Preis: geb. Fr. 15.70.

Es sei vorweggenommen, dass der Autor dieses vorzüglichen Werkes neue und eigene Wege gegangen ist, so dass sich das Buch wesentlich von andern Arbeiten über die Lichttechnik unterscheidet. Der Verfasser verstand es trefflich, komplizierte Dinge einfach auszudrücken und die Lichttechnik nicht als abstrakte Wissenschaft zu behandeln; er geht bei der Bearbeitung der ganzen Materie auf den Menschen und seine Empfindungen ein. Den vereinfachten, aber nicht oberflächlichen Erklärungen sind jeweils die wissenschaftlich genauen Beziehungen beigegeben. Kurz und übersichtlich, aber ohne sich darin zu verlieren, wird bei den einzelnen Gebieten auf die Ursprungsgeschichte zurückgegriffen.

Der behandelte Stoff umfasst im wesentlichen die Strahlung und das Licht, die lichttechnischen Einheiten und Grundgesetze, Mess- und Berechnungsmethoden, Grundlagen zur Projektierung von Beleuchtungsanlagen, Angaben über Lichtquellen, Gesichtssinn und Sehen, sowie Leuchten und Beleuchtungsarten. Als Abschluss des Buches wurde ein Kapitel in «Fragen und Antworten»-Form angefügt, das den ganzen Stoff nochmals repetiert. Manchem Leser wird gerade dieses Kapitel, trotzdem es eigentlich für Lehrzwecke bestimmt ist, sehr wertvoll sein.

Viele Kapitel zeigen, dass nicht nur die allgemein bekannten Tatsachen neu zusammengetragen worden sind, sondern dass eigenes Suchen und eigenes Erarbeiten die Grundlagen zu diesem Buche gegeben haben. So wurde z.B. die Arbeitsweise, wie auch die Verteilung der Stäbchen und Zapfen in der Netzhaut umfassend und neu beschrieben. Auch der Seherfahrung ist vermehrt Rechnung getragen worden. Viele Leser werden es zu schätzen wissen, klare Regeln über die Erfordernisse bei Lichtmessungen in die Hand zu bekommen. Auch Hinweise darüber fehlen nicht, mit welchen Messgenauigkeiten normalerweise gerechnet werden kann; so weist der Autor beispielsweise darauf hin, dass bei Beleuchtungsstärkemessungen eine Ungenauigkeit von 10% sicher noch kein schlechtes Resultat darstellt; eine Tatsache, die oft vergessen wird.

Naturgemäss müssen auch immer wieder behandelte Kapitel der Vollständigkeit halber aufgenommen werden. So z.B. das Kapitel «Beleuchtungsstärke und Arbeitsaufgabe», das kaum Neues bieten kann. Beim Kapitel «Die Farbe des Kunstlichtes», in welchem das Verhältnis der Beleuchtungsstärke zur weisseren oder rötlicheren Lichtfarbe behandelt wird (Behaglichkeit), wäre der Praktiker vielleicht für zahlenmässig genauer erfasste Werte dankbar gewesen.

Fachleute und alle diejenigen, welche sich mit der Lösung von Beleuchtungsproblemen beschäftigen, finden neue und gute Gedanken in diesem Buche.

Nic Dalang

628.972 : 625.2

Nr. 11 278

**Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahnfahrzeugen.** Von Eugen Aumüller. Berlin, Springer, 1955; 8°, XI, 183 S., 122 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 21.—.

Das vorliegende Buch enthält wertvolle Angaben für diejenigen, die sich mit Projektierung und Einbau der Zugbeleuchtung befassen oder sich in dieses Gebiet vertiefen wollen. Es gibt einen klaren Überblick über den gegenwärtigen Stand der elektrischen Beleuchtung von Eisenbahnfahrzeugen. Auch die Speisung von Luftheizungen und Klimaanlage aus der Beleuchtungsanlage ist behandelt.

Nach kurzer Einführung sind im Abschnitt I Wirkungsweise, Aufbau und Verwendung der Blei- und Stahlbatterien beschrieben. Die Antriebe mittels Flach- und Keilriemen, der seitliche Kardantrieb sowie die für grössere Generatorleistungen verwendeten Mittelkardan- und Stirnrad-Antriebe sind ausführlich erläutert. Neben den Genera-

toren mit elektromechanischer Regelung sind auch die selbstregelnden Maschinen angegeben. Kohleregler, Stufenkontaktregler und Schwingkontaktregler verschiedener Bauarten sind ausführlich behandelt. Interessante Daten über Messungen an Zugbeleuchtungsanlagen auf dem Prüfstand und während der Fahrt sowie die Beschreibung der magnetischen Regelung der Zugbeleuchtung ergänzen diesen Abschnitt.

Abschnitt II ist der Fluoreszenzbeleuchtung gewidmet. Fluoreszenzlampen für Gleich- und Wechselstrom sowie rotierende Umformer und Wechselrichter werden beschrieben. Dazu ist zu bemerken, dass Tabelle 2 mit der Gegenüberstellung von Lichtströmen und Lichtausbeuten für Glüh- und Fluoreszenzlampen nur für neue Lampen gültig ist. Die Nebeneinanderstellung dieser Werte im Dauerzustand (ca. 10% niedriger für Glühlampen und ca. 25% niedriger für Fluoreszenzlampen) wäre interessant gewesen.

Die Abschnitte III und IV beziehen sich auf die Beleuchtung der Dampf- und elektrischen Lokomotiven sowie der Triebwagen.

Im Abschnitt V werden Luftheizung und Klimaanlage beschrieben; ferner wird auf die vermehrte Stromentnahme aus der Beleuchtungsanlage für diese Einrichtungen hingewiesen. Mehrere interessante Zusammenstellungen über den Leistungsbedarf geben nützliche Anhaltspunkte für die Projektierung solcher Anlagen.

Der Anhang enthält Grundformeln der Elektro- und Lichttechnik. Die technischen Angaben über Maschinen und Apparate für Zugbeleuchtung beziehen sich fast ausschliesslich auf deutsches Material.

Die vielen Bilder, Schaltbilder und Diagramme wurden sorgfältig ausgewählt; der Druck und die Ausstattung sind vorbildlich.

P. Diefenhardt

621.311.24

Nr. 11 280

**The Generation of Electricity by Wind Power.** By E. W. Golding. London, Spon, 1955; 8°, XVI, 318 p., 101 fig., 38 tab., 28 pl. — Price: cloth £ 2.10.—.

Das vorliegende Buch enthält eine lückenlose Zusammenfassung der Probleme und des bisher Erreichten im Gebiete der Erzeugung elektrischer Energie aus Windkraft. Die in der bewegten Luft aufgespeicherte Energie wird zu  $13 \cdot 10^{12}$  kWh im Jahr geschätzt; jeder Prozent dieser Riesenenergie, in elektrische Energie übergeführt, würde daher einen sehr bedeutenden Zuwachs der uns zur Verfügung stehenden Arbeit bedeuten. Es ist daher verständlich, dass sowohl nationale wie internationale Organisationen sich mit diesem Problem befassen. Der Verfasser des Buches hat als technischer Sekretär des englischen Windkraftkomitees bei den diesbezüglichen Untersuchungen mitgearbeitet; er hatte auch die Möglichkeit, in die Rapporte der andern in- und ausländischen Institutionen Einsicht zu nehmen und sie für sein Buch zu verwenden.

Der umfangreiche Stoff ist in 18 Kapitel aufgeteilt, deren jedem ein reichhaltiges Verzeichnis der einschlägigen Literatur beigegeben ist, was dem Buch gleichzeitig den Charakter eines Literaturnachweises gibt.

Nach einem kurzen Überblick über die Windmühlen alter und neuester Ausführung sind im 3. Kapitel die Wege zur Einschätzung der im Winde verfügbaren und daraus gewinnbaren Energie besprochen. Weitere 4 Kapitel behandeln die charakteristischen Merkmale des Windes, wozu in erster Linie die Windgeschwindigkeit gehört, die, mit dritter Potenz wirksam, entscheidenden Einfluss auf den Energieinhalt des Windes ausübt. Untersucht werden ferner die örtlichen Einflüsse, wobei der Strömung über Hügel besonderes Interesse zukommt. Kapitel 8 bis 10 befassen sich mit den Methoden der Bestimmung der Windgeschwindigkeit und der darauf ein spielenden Einflüsse. In den folgenden 3 Kapiteln werden die verschiedenen Bauarten der Propeller und der windangetriebenen Generatoren diskutiert. Kapitel 14 bis 17 sind dem wichtigen Problem der Ökonomie der elektrischen Windkraftausnutzung gewidmet. Es zeigt sich dabei, dass heute für die wirtschaftliche Ausnutzung der Windkraft nur in bezug auf Windgeschwindigkeit und Stetigkeit der Luftströmung bevorzugte Gegenden in Frage kommen, wie sie am ehesten an Küsten anzutreffen sind. Der theoretisch erreichbare Wirkungsgrad der Windausnutzung wird zu knapp 60% angegeben; bis zu den Klemmen des Generators sinkt er bei günstigen Verhältnissen auf ca. die Hälfte. Für kleine Anlagen und mässige Windgeschwindigkeiten werden 10...15%



als totaler Wirkungsgrad ausgerechnet, eine nicht gerade ermutigende Zahl. Muss, wie üblich, eine Akkumulatorenbatterie zum Ausgleich parallel zum Windgenerator beigefügt werden, so steigen die Kosten für Anschaffung und Unterhalt beinahe untragbar an. Es wird so verständlich, dass die technische Ausnutzung der Windkraft zur Gewinnung elektrischer Energie sich immer noch im Versuchsstadium einzelner Ausführungen befindet.

Trotzdem die Aussichten für diese Art Gewinnung elektrischer Energie heute im Zeitalter der Ausbeutung nuclearer Kräfte ausgesprochen schlecht sind, hat das vorliegende Buch dank seiner Vollständigkeit und Sachlichkeit doch seinen grossen Wert. Es sei jedermann, der sich mit Fragen des Windes beschäftigt, zum Studium bestens empfohlen.

E. Dünner

Neuer Katalog der Elektro-Material A.-G. Die Elektro-Material A.-G. hat dieser Tage ihren neuen Haupt-Katalog

herausgegeben. Das handliche Werk enthält auf über 700 Seiten, aufgeteilt in 16 Teillisten, eine übersichtliche Zusammenstellung sämtlicher Installationsmaterialien, die für die Elektrobranche von Bedeutung sind. Ein praktisches Hauptregister und die reich illustrierten Teillisten-Leitblätter ermöglichen ein rasches Auffinden der gesuchten Artikel.

«Warum Schmierfette?» Die Firma Adolf Schmidts Erben A.-G. (ASEOL), Bern, hat eine 24seitige Broschüre mit dem Titel «Warum Schmierfette?» herausgegeben, welche in leicht fasslicher Weise über Fabrikation, Eigenschaften und Anwendungen fester Schmierstoffe berichtet und namentlich für den Nichtfachmann viel Wissenswertes enthält. Interessenten können die Schrift bei der Firma kostenlos beziehen.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### IV. Prüfberichte

P. Nr. 3009.

Gegenstand: 3 Vorschaltgeräte

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31527  
vom 1. März 1956.

Auftraggeber: Usines Philips Radio S.A.,  
La Chaux-de-Fonds.



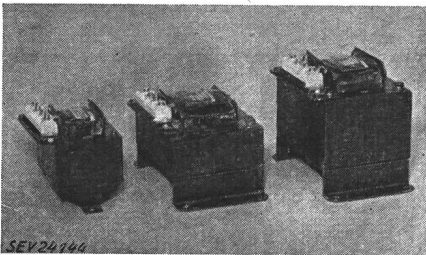
Aufschriften:



Type	(Lampe)	Prim.	A
58205 AH/06	HP(L)(R)(W) 125 W	220 V 50 Hz	1,13
58100 AH/03	HP(L) 250 W	220 V 50 Hz	2,05
	HO 250 W		2,25
58101 AH/01	HP(L) 400 W	220 V 50 Hz	3,15

Beschreibung:

Vorschaltgeräte für Gasentladungslampen «Philips», gemäss Abbildung. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Anschlussklemmen mit Sockel aus keramischem Material.



Vorschaltgeräte ohne Gehäuse für Einbau in Beleuchtungskörper.

Die Vorschaltgeräte haben die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in feuchten Räumen.

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

Gültig bis Ende Februar 1959.

P. Nr. 3010.

Gegenstand: Luftkonditionierungsapparat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31302a vom 23. Februar 1956.

Auftraggeber: Condaire A.-G., Utoquai 37, Zürich 8.

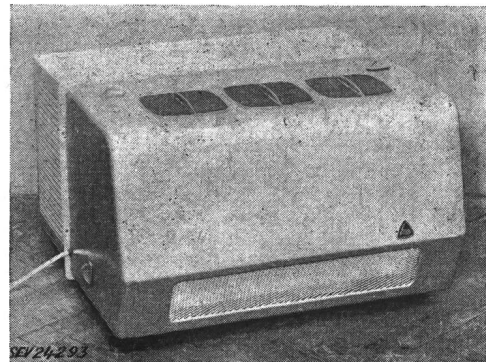
Aufschriften:

CONDAIR

Lahmeyer — Etna G.m.b.H. Frankfurt am Main Germany  
Modell FK 4 Nr. 509221 Nennstrom 6 A 220 V~ 1300 W 50 Hz  
Kältemaschine 3/4 PS. 0,6 kg F 12 Prüfdruck 15 atü Gewicht 80 kg

Beschreibung:

Luftkonditionierungsapparat gemäss Abbildung, für Einbau in Fenster. Kompressor-Kühlaggregat mit Luftkühlung, Ventilator und Heizung in Blechgehäuse eingebaut. Kolbenkompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Anlaufkondensator zu einem Block vereinigt.



Relais zum Ausschalten von Hilfswicklung und Kondensator nach erfolgtem Anlauf. Separater Motorschutzschalter. Ventilator, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Kondensator, welche ständig eingeschaltet sind. Drehschalter, Temperaturregler und Luftklappe ermöglichen folgende Betriebsarten: Kühlung mit Frischluftzufuhr, Luftentfeuchtung, Ventilation, Luftabzug und Heizung. Dreiadriges Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Höhe 400 mm, Breite 670 mm, Tiefe 650 mm.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 3011.

Gegenstand: Vorschaltgerät

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31560/II  
vom 21. März 1956.

Auftraggeber: Elektro-Apparatebau F. Knobel  
& Co., Ennenda (GL).



**Aufschriften:**

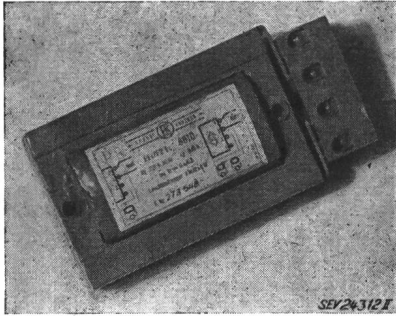


Eec/E2 Ec 8010  
 U<sub>1</sub>: 200 V 50 Hz I<sub>2</sub>: 0,17 A cos φ ~ 0,4/0,6  
 Leuchtstofflampe 8 W/2 × 8 W F. Nr. 273549



**Beschreibung:**

Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für eine oder zwei 8-W-Fluoreszenzlampen, ohne Starter. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht, mit Anzapfung. Zwei Bolzen dienen



zur Befestigung und Distanzierung des Gerätes. Klemmen an einer Stirnseite angebracht. Gerät für Einbau in Blecharmaturen.

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

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

**P. Nr. 3012.**

**Gegenstand: Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31560/I vom 21. März 1956.

Auftraggeber: Elektro-Apparatebau F. Knobel & Co., Ennenda (GL).



**Aufschriften:**



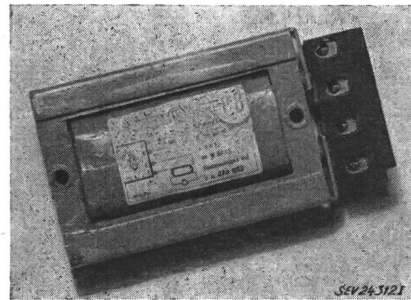
Typ 110 Eec  
 U<sub>1</sub>: 110 Volt 50 Hz I<sub>2</sub>: 0,17 A cos φ ~ 0,5  
 Fluoreszenzlampe 8 Watt F. Nr. 273553



**Beschreibung:**

Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für eine 8-W-Fluoreszenzlampe, ohne Starter. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Zwei Bolzen dienen zur Befestigung und Distanzierung des Gerätes. Klemmen an einer Stirnseite angebracht. Gerät für Einbau in Blecharmaturen.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestan-



den. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

Gültig bis Ende März 1959.

**P. Nr. 3013.**

**Gegenstand: Spültisch**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31553 vom 23. März 1956.

Auftraggeber: Kochherd & Boiler A.-G., Heerbrugg (SG).

**Aufschriften:**

Kochherd & Boiler AG. Heerbrugg  
 Fabr. Nr. 271 Volt 380  
 Liter 100 Watt 1600  
 Fühlrohr min. 270 mm Stromart ~  
 Prüfdruck 12 kg/cm<sup>2</sup> Betriebsdruck 6 kg/cm<sup>2</sup>  
 Kesselmaterial: Eisen verzinkt



**Beschreibung:**

Spültisch aus Metall, gemäss Abbildung, mit eingebautem Heisswasserspeicher. Dieser ist mit einem Heizelement und einem Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung ausgerüstet. Wasserbehälter aus Eisen. Wärmeisolation Korkschröt. Spültrog und Tropfbrett aus rostfreiem Stahlblech. Zeigerthermometer eingebaut. Länge

1110 mm, Breite 850 mm, Höhe 600 mm.

Der Spültisch entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

## Vereinsnachrichten

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

### Ingenieur P. Nissen 80 Jahre alt

P. Nissen, alt Oberingenieur des Starkstrominspektorates, der im Jahre 1941 in den Ruhestand trat<sup>1)</sup>, nachdem er dem Starkstrominspektorat während beinahe 40 Jahren — wovon über 30 Jahre als Oberingenieur — gedient hatte, kann am 31. Mai 1956 seinen 80. Geburtstag begehen. Wir entbieten dem verdienten Jubilar unsere besten Wünsche zu seinem Ehrentag.

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 32(1941), Nr. 15, S. 387.

### Materialprüfanstalt und Eichstätte des SEV

Die Verwaltungskommission des SEV und VSE ernannte als Nachfolger des am 1. März 1956 in den Ruhestand getretenen Leiters der Materialprüfanstalt und Eichstätte

**Andreas Gantenbein,**

dipl. Elektroingenieur ETH, Stellvertretender Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon, zum Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte des SEV.



Oberingenieur Gantenbein, Mitglied des SEV seit 1922, bringt aus seiner langjährigen Tätigkeit an leitender Stelle in der Elektroindustrie reiche Erfahrung und Entschlusskraft mit. Er wird sein neues Amt am 1. August 1956 antreten.

### Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 1. März 1956 sind durch Beschluss des Vorstandes neu in den SEV aufgenommen worden:

#### a) als Einzelmitglied:

Berker Robert, techn. Kaufmann, Rothenmühle (Kreis Olpe, Westf.) (Deutschland).

Frey Fritz, Industrieller, Hirschmattstrasse 32, Luzern.  
Ganz Armin, Elektroingenieur ETH, Langackerstrasse 60, Zürich 6/57.

Georgli Eugen, Elektroingenieur, Erlenstrasse 21, Zürich 8.  
Poltier Léon, ingénieur-civil EPUL, 29, chemin de Boisy, Lausanne (VD).

Willi J.-J., Generaldirektion der PTT, Bibliothek, Speichergasse 6, Bern.

Wolf Max, Dr.-Ing., Dr. iur., technischer Direktor der Wirtschaftsberatung A.-G., Achenbacherstrasse 43, Düsseldorf (Deutschland).

#### b) als Jungmitglied:

Desmarmels Pietro, stud. el. ing. ETH, Clausiusstr. 66, Zürich 6.  
Fassli Heinz, stud. el. techn. TBu, Riedbrunnenstrasse 17, Schönenwerd (SO).

Feitknecht Kurt, stud. el. ing. ETH, BBC-Str. 11, Baden (AG).  
Gredig Urs, cand. el. techn., Rotbuchstrasse 11, Zürich 6.  
Hagenbuchli Albert, stud. el. techn. TBu, Florastr. 6, Olten (SO).  
König Ferdinand, cand. el. ing. ETH, Steinwiesstrasse 31, Zürich 7/32.

Krieg Peter, stud. el. techn. TBu, Erlenweg 491, Zuchwil (SO).  
Peter Julius, cand. el. ing. ETH, Untere Plessurstrasse 92, Chur.  
Rummeli Hermann, stud. el. techn. TBu, Neuheim, Vitznau (LU).

Schwab Fred, stud. el. ing. ETH, Plattenstrasse 88, Meilen (ZH).  
Stauffer Hanspeter, stud. el. techn. TBu, Feldstr., Huttwil (BE).

#### c) als Kollektivmitglied:

W. Staub-Saner, Metallwaren, Kleinfützel (SO).

### Normung der äusseren Abmessungen von Messwandlern

Von einem Elektrizitätswerk wurde die Anregung unterbreitet, es möchten die äusseren Abmessungen von Messwandlern genormt werden, damit Einbau und Auswechseln dieser Apparate erleichtert wird. Die Unternehmung ist der Ansicht, der Wunsch sei heute um so berechtigter, als die Verwendung von Messwandlern mit der Zunahme des Verbrauches elektrischer Energie und der Vergrösserung der Anschlussleistungen in Industrie und Gewerbe ständig zunimmt. Die Normung von Messwandlern würde in der Wahl der verschiedenen Fabrikate eine gewisse Freizügigkeit gestatten.

Wir bitten die Elektrizitätswerke und die Industrie, zu dieser Anregung Stellung zu nehmen. Dabei ist es wertvoll, nicht nur die Meinung industrieller Unternehmen zu kennen, die Messwandler herstellen, sondern auch die Ansicht der Industrie, die Messwandler verwendet, sei es in der eigenen Unternehmung oder in den von ihr hergestellten Geräten und Anlagen. Wir bitten deshalb die Mitglieder des SEV,

insbesondere die Elektrizitätswerke und die industriellen Unternehmungen, dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bis *spätestens Samstag, den 16. Juni 1956, schriftlich* mitzuteilen, ob sie die Normung der äusseren Abmessungen von Messwandlern befürworten und ob sie gegebenenfalls daran interessiert sind, in der gemeinsamen Kommission des VSM und des SEV, die die Arbeiten ausführen würde, mitzuarbeiten.

### 3. Auflage der Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen

(Publikation 0192.1956 des SEV)

Die dritte Auflage der Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen hat den Druck verlassen. Die dritte Auflage ist gegenüber der zweiten insofern weiter ausgebaut, als der Abschnitt 4 «Buchstabensymbole für Einheiten» und im Abschnitt 8 «Besondere Listen von Buchstabensymbolen» der Unterabschnitt e «Messfehler» neu aufgenommen worden sind. Das Buchstabenverzeichnis und das Schlagwortverzeichnis wurden entsprechend nachgeführt. Ferner wurden einige geringfügige Berichtigungen vorgenommen.

Im Sinne eines Beschlusses der neunten Generalkonferenz für Mass und Gewicht (franz. Text: Neuvième Conférence Générale des Poids et Mesures) wurde in Nr. 2-601 «degré centésimal» durch «degré Celsius» ersetzt. Bezüglich der Stromdichte (Nr. 2-708) haben die Verhandlungen der CEI noch zu keinem Entscheid geführt, so dass leider noch kein Symbol empfohlen werden kann.

Aus dem Kreis der Benützer der Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen sind eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen eingegangen. Einem Teil davon wurde in der vorliegenden Auflage entsprochen. Ein anderer Teil soll später nach Möglichkeit berücksichtigt werden, sofern die Vorschläge nicht internationalen Beschlüssen widersprechen.

Die Publikation kann bei der Gemeinsamen Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preise von Fr. 6.— für Nichtmitglieder und Fr. 4.— für Mitglieder des SEV bezogen werden.

### Neue Publikationen der CEE

Mit Genehmigung der CEE sind folgende deutsche Übersetzungen von CEE-Publikationen erschienen:

- Publ. 11: Anforderungen an elektrische Koch- und Heizgeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke  
Publ. 12: Anforderungen an Zubehörteile für Leuchtstofflampen.

Die Publikationen können zum Preise von Fr. 14.— (Fr. 12.— für Mitglieder des SEV) per Stück bei der Gemeinsamen Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bezogen werden.

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

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

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