

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 53 (1962)  
**Heft:** 19  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

werden von den dafür zuständigen, teilweise zu Kabeln gebündelten Nervenfasern im Tractus opticus zu den Sehzentren des Gehirns weitergeleitet. Durch Interferenzen dieser bioelektrischen Schwingungen entstehen schon innerhalb der «Sehbahn» Umwandlungen der physikalischen Struktur, die durch die Lichtreize dargeboten wurde. Durch Interferenz entstehen Farbmischungen und diverse Farbtöne, und wenn sich die Farben gegenseitig «auslöschen», die Wahrnehmung «weiss». Wenn also die elektrische Beleuchtung als «unbunte», also normal weisse Beleuchtung installiert ist, so muss die Netzhaut das weisse Licht zuerst in die für die Zäpfchen des Rhabdoms biochemisch festgelegten Farbbereiche «zerlegen», da eben alle Lichtrezeptoren bei Helladaptation nicht «Weiss», sondern ausschliesslich das für sie spezifische, wellenlängengebundene «Bunt» sehen können. Der Eindruck «weiss» entsteht dann proportional zur Intensität der Schwingungen (Lichtdichte) im Nervensystem des Gesichtssinnes durch Überschneidung und Auslöschung von bioelektrischen Potentialschwingungen (Interferenz). Wenn die elektrische Beleuchtung der Netzhaut jedoch hundertfarbiges Licht in geeigneter Zusammensetzung und Leuchtdichte anbietet, spart der photosensible Mechanismus des Gesichtssinnes einen Arbeitsgang, nämlich die Zerlegung des weissen Lichtes (bzw. die Selektion der funktionsspezifischen Wellenlängen aus dem breitbandigen Gemisch) und damit Energie. Diese Ersparnis aber wirkt offenbar positiv auf die vegetative Tonisierung, auf trophische und biochemische Regenerationsprozesse, auf die Harmonie des autonomen Reglersystems Sympathikus — Parasympathikus (Vagus) im ganzen Körper. Sie manifestiert sich in gesteigerter Leistungsfähigkeit und geminderter Ermüdbarkeit.

Wenn man daher die Wirkungen der elektrischen Beleuchtung auf das Vegetativum des Menschen, der in unserer Zivilisation einen grossen Teil seines Daseins bei elektrischem Licht verbringt, sorgfältig studiert, ergeben sich für den elektrotechnischen wie für den lichttechnischen Sektor überaus reizvolle Aufgaben, deren Lösung dem vegetativ überbeanspruchten modernen Menschen wirksame Hilfe in seinen Nöten verspricht.

#### Literatur

- [1] Polster, H. G.: Willensimpulse durch farbiges Licht. Bd. 1...6. Dresden: 1938...1943.
- [2] Braunersreuther, A. und E. Stark: Beleuchtungstechnische Anlagen für die Schulbaracken der Staatlichen Sächsischen Forschungsinstitute in Dresden. Dresden: 1939.
- [3] Braunersreuther, A. und E. Stark: Farblichtversuche mit Lehrlingen und Arbeitern der elektrotechnischen und feinmechanischen Berufe. Dresden: 1941.
- [4] Polster, H. G. und H. Winter: Einägige Filterung panchromatischer Filmdiapositive als Mittel zum Farbsehen. Dresden: 1944.
- [5] Polster, H. G.: Die Dynamik des Willens als physikalisches und physiologisches Phänomen. Dresden: 1945.
- [6] Polster, H. G. und F. Schob: Die Wirkung von Farbe und farbigem Licht auf Nerven- und Geisteskrankheiten. Dresden: 1945.
- [7] Jansen, J.: Beleuchtungstechnik. Ein Handbuch zum Entwerfen von Beleuchtungsanlagen. Bd. 1. Eindhoven: Philips 1954.
- [8] Müller-Limmroth, W.: Elektrophysiologie des Gesichtssinns. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1959.
- [9] Polster, H. G.: Über Aktionsstromtherapie. (Elektrotherapie mit physiologisch begründeten Stromkurvenformen.) Elektromed. 5(1960)1, S. 36...49.
- [10] Polster, H. G.: Licht, Lust, Leistung in psychophysiologischer Sicht. Bull. SEV 52(1961)26, S. 1053...1054.
- [11] Trendelenburg, W.: Der Gesichtssinn. 2. Aufl., bearbeitet von M. Monjé, I. Schmidt und E. Schütz. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1961.
- [12] Polster, H. G.: Wirkung von Farbe und farbigem Licht auf den Menschen. Natur 70(1962)5/6, S. 108...114.
- [13] Polster, H. G.: Licht, Lust, Leistung in farbenpsychologischer Sicht. Mensch und Farbe 2(1962)2, S. 29...32.
- [14] Anonym: Augenarzt und Psychophysiologie. Augenspiegel 8(1962)7, S. 170...174.

#### Adresse des Autors:

Dr. med. Dr. phil. H. G. Polster, Wissenschaftlicher Leiter der Deutschen Ferdinand-von-Arlt-Akademie für Psychophysiologie, Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Psychophysiologie, 518 Eschweiler-Aachen, Postfach 466 (Deutschland).

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### «6<sup>es</sup> Journées Internationales de la Couleur»

Evian 26. bis 29. Juni 1962

061.3(44) «1962» : 535.6

Der farbige Ausdruck ist so alt wie die Zivilisation selbst; in der Religion und Mystik, in der Kunst, Wissenschaft und Kultur, überall erstrahlte seit jeher die Schönheit der Farben zur Freude, oder oft auch als deutendes und ordnendes Element in unserer Welt.

Das Farbempfinden hat im Laufe der Jahrhunderte mannigfache Wandlungen erfahren, die sich vor allem im ästhetischen oder symbolhaften Ausdruck der Farben äusserte. Heute ist jedoch ein Entwicklungsstand erreicht, wo die Farben im modernen Leben immer mehr auch eine Funktion zu übernehmen haben. Tatsächlich werden in neuester Zeit für viele Zwecke, wie zum Beispiel für Reklame, im Verkehr, an Apparaten und Einrichtungen usw. Farben angewendet, an die noch vor wenigen Jahren kaum gedacht wurde. Erst seit kurzer Zeit beginnt auch die Erkenntnis Fuss zu fassen, dass eine ansprechende Farbgestaltung des Arbeitsplatzes, vereint mit einer guten Beleuchtung für das Wohlbefinden, die Zufriedenheit und damit für die Leistungsfähigkeit des Menschen von ausschlaggebender Bedeutung ist. Demgegenüber ist heute bekannt, dass schmutzige Farben niederdrückend wirken, und dass scharfe Helligkeits- und Farbkontraste die Sehleistung beeinträchtigen. Die Farbe der nächsten wie auch der weitem Umgebung beeinflusst damit sowohl die Funktion der Augen wie auch das seelische Empfinden. Diese physiologischen und psychologischen Zusammenhänge näher zu studieren und für jede Umgebung und Arbeit allgemein gültige Regeln für ein geeignetes «Farbklima» aufzustellen, dies

sind wohl die Hauptaufgaben, die sich das «Centre d'Information de la Couleur (CIC)» mit Sitz in Paris gestellt hat.

Die bisher in Amiens, Toulouse, Bruxelles, Rouen, Düsseldorf und nun in Evian organisierten internationalen Jahrestagungen hatten zum Zweck, die Weiterbildung und den Erfahrungsaustausch der im CIC vereinigten Fachleute zu fördern. Darüber hinaus soll durch diese Anlässe die breite Öffentlichkeit wie auch Behörden am Wirken und den Empfehlungen dieser Organisation interessiert werden.

Die Jahrestagung in Evian vereinigte gegen 200 Teilnehmer aus 12 Staaten, darunter 8 Schweizer. Die aufgeführten Diskussionsvorträge waren entsprechend den vier Sektionen des CIC gruppiert. Dabei konnte festgestellt werden, dass sich sowohl die Wissenschaftler wie auch die Praktiker für die gegenseitigen Probleme interessierten. Überhaupt verzeichnet diese noch junge Organisation einen bemerkenswerten Schwung und Arbeitseifer. Die Bearbeitung dieses Fachgebietes ist zwar in den verschiedenen Staaten bisher noch recht unterschiedlich an die Hand genommen worden. Für die praktischen Belange am weitesten fortgeschritten dürften die belgischen «Fachberater für Farben» sein, die sich in einem Verband zusammengeschlossen und bereits ein ausführliches Vocabulaire in drei Sprachen und Richtlinien für die Ausbildung veröffentlicht haben.

#### Kolorimetrie (Farbmessung)

P. Kowaliski (F) erörterte die Vorteile einer Synthese zwischen farbmetrischer Kennzeichnung durch Farbmuster und durch Farbkoordinaten. Prof. M. Richter (D) erklärte das von ihm bearbeitete DIN-Farbsystem, das auf dem Gedanken der spezifischen Gleichabständigkeit in den psychologischen Farbreihen beruht. Prof. V. Ronchi (I) sprach das Wort für eine genauere Bezeichnung der physikalisch-physiologischen Grössen

und der psychologischen Effekte. Frau *Cachelou* (F) erläuterte die Wirkungsweise des «Reflektometers von *Jobin und Yvon*», das auf relativ einfache Weise Vergleichsmessungen von Farben gestattet. *F. Driancourt* (F) berichtete über seine Experimente für eine einfachere Definition der Grösse «Leuchtkraft» (*vivacité*) der Farben. *Famy und Wantz* (F) erläuterten die Bedeutung und das Vorgehen der Farbmessung für die Vereinheitlichung der Farben in der französischen Armee. Prof. *K. Miescher* (CH) erörterte seine Arbeiten zur Charakterisierung des Buntheitcharakters (Reinheit, Sättigung und psychologischer Eindruck) einer Farbe. *P. Mouchel* (F) wies in seinem Vortrag «Die Reproduktion der Hautfarbe durch das Kodak Eastman Color Verfahren» darauf hin, dass die Farben beim Film und bei der Photographie nicht nach dem Original farbmetrisch getreu wiedergegeben werden, sondern dass hierfür die sog. «Gedächtnisfarbe» massgebend ist.

#### Physiologie, Psychologie, Ästhetik

Prof. *R. W. Pickford* (GB) sprach über das Farbsehen und die Vererbungstheorie der durchschnittlich 0,13 % Rot-Grün-Blinden, während *M. Green* (GB) über die in Japan und Grossbritannien durchgeführten Vergleichsexperimente mit vollständig Farbblinden berichtete. Frau *J. Jonckheere* (F) machte in ihrem Vortrag über das Farbsehen darauf aufmerksam, dass es in der Farbenindustrie schwierig fällt, geeignetes Personal zu finden, da nach den Erfahrungen der Duco-Werke 15 % aller Bewerber mehr oder weniger farbanomal sind. Der Vortrag von Dr. *Lakowski* (GB) hatte die Eignungsprüfung der angehenden Druckerlehrlinge zum Gegenstand. Nach seinen Darlegungen sind die Fehler im Farbsehen bei jungen und alten Menschen weit häufiger, als bei Arbeitskräften zwischen 18 und 35 Jahren. *E. Barthes* (F) erörterte die grundsätzlichen Fragen bei der praktischen Arbeit des «Farben-Technikers». Ähnlich der Leitsätze für Beleuchtung sollten diesem Spezialisten allgemein gültige Richtlinien zur Verfügung stehen. *J. L. Ouweltjes* (NL) begründete die technischen Möglichkeiten der heutigen Fluoreszenzröhren in Bezug auf die gute Farbwiedergabe (de Luxe-Lampen), die nur auf Kosten der Lichtausbeute erzielt werden kann. Ein Bericht von Prof. *E. Reich* (A) behandelte die Komponenten «Licht-Farbe-Form» in der Architektur, wobei er besonders die Bedeutung der Farbenpsychologie unterstrich. *C. Owaroff* (F), Präsident der Unterkommission «Ästhetiker und Fachberater für Farbgestaltung» des CIC erteilte Ratschläge für das Vorgehen bei der Beratung und Projektierung sowie für die Zusammenarbeit mit dem Architekten und der Bauherrschaft. Ein umfassender Erfahrungs- und Meinungsaustausch und zahlreiche erläuterte Beispiele demonstrierten auf eindruckliche Weise, dass die erfahrenen Fachberater für jeden Zweck sehr ansprechende

Lösungen finden, die mit bloss modischen Tendenzen nichts gemein haben.

#### Fachtechnischer Unterricht, Bibliographie, Dokumentation

Frau *P. Albertazzi* (I) kommentierte den von ihr veröffentlichten Lehrgang über die «Psychologie der Farben», der heute in Italien an den Elementarschulen durchgeführt wird. *G. Bertrand* (F) berichtete seinerseits über den Lehrgang der angehenden Fachberater, die sowohl in theoretischen Belangen (Kolorimetrie, Physiologie) wie für die praktische Arbeit ausgebildet werden.

#### Praktische Anwendung der Farbe

Der Vortrag von *P. Kowaliski* (F) ermöglichte einen kleinen Einblick in die komplexen farbmetrischen Probleme bei der Bewertung von Farbproduktionen in der Photographie. *W. P. de Stoutz* (F) erörterte den Einfluss der verschiedenen Spektralfarben, des Ultraviolets und des Infrarots bei der Sterilisation der Lebensmittel und Getränke. *M. Jacquemart* (F) sprach über die kolorimetrische Bewertung der verschiedenen «weiss» in der Textilindustrie, während *M. Aubry* (F) den Standardbegriff «Tageslicht» und die verschiedenen Möglichkeiten der künstlichen Reproduktion, vor allem durch die Xenon-Lampe erklärte. Abschliessend erläuterte *E. Rohner* (CH) in seinem Referat über die Farbmessung in der Textilindustrie die Funktionsweise eines Apparates, der die direkte Ermittlung der Remissionskurve eines Farbmusters gestattet.

In einer öffentlichen Sitzung, die das Thema «Die subjektiven Farben und das Farbsehen» zum Gegenstand hatte, erklärte *C. E. M. Hansel* (GB) den Vorgang des Farbsehens. *M. Déribéré* (F) wies an Hand anschaulicher Beispiele auf die psychologische Beeinflussung des Menschen durch Farben hin. *G. Leblanc* (F) erläuterte Beispiele von Flutlichtbeleuchtungen mit farbigen Licht, während *M. Barioux* (F) über die Möglichkeiten und Erfahrungen mit farbigen Texten und der Farbenphotographie in der Tagespresse, in Wochenschriften und Fachorganen sprach.

Die grosse Zahl der behandelten Themen, über die hier lediglich ein allgemeiner Überblick vermittelt werden konnte, liessen die Teilnehmer eindrücklich erkennen, wie vielgestaltig sich die Probleme um die Farben in Theorie und Praxis stellen. Die Referate und die gegenseitige Aussprache vermittelten gleichzeitig auch den Eindruck, dass man, vor allem in der praktischen Anwendung der bereits erworbenen Erkenntnisse, eigentlich erst noch am Anfang steht, und dass sich hier einem Spezialisten ein unerschöpflich weites Gebiet eröffnet, das immerhin mit der Lichttechnik in enger Beziehung steht. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Schweizerischen Beleuchtungskommission gegenwärtig eine Fachgruppe für Farben in Bildung begriffen ist. *F. Bühler*

## Literatur — Bibliographie

621.314.5/6

Nr. 10 205

**Static Power Convertors.** Performance and Application. By *Robert Wells*. London, Chapman & Hall, 1962; 8°, XI, 276 p., fig., ta. — A Series of Monographs on Electrical Engineering, Vol. XVII — Price: cloth £ 2.—.

Dieses Buch ist als 17. Band einer Serie von Monographien über den Elektromaschinenbau erschienen, mittelst welchen der Herausgeber den Leser über den neuesten Stand der Technik auf dem behandelten Gebiet orientieren und ihm zeitraubendes Zusammensuchen einschlägiger Literatur ersparen will. Im vorliegenden Band über statische Starkstromumformer behandelt der Autor einige ausgewählte Spezialprobleme der Stromrichtertechnik, die in der vorhandenen Literatur im allgemeinen nur kurz gestreift werden, wie Gleichspannungs-Anstieg bei Leerlauf, Stromverteilung, Gleichspannungs-Oberwellen, Gittersteuerung, Speisung und Regelung von Gleichstrom-Nebenschlussmotoren und der Erregung von Synchronmotoren, Wechselrichter, Installation, Betrieb, Ausmessung und Unterhalt von Gleichrichtern, Germanium-Leistungsdioden. Es gelingt dem Autor, diese Teilgebiete anschaulich und leicht fasslich darzustellen und den Text mit einer Vielzahl von sorgfältig ausgearbeiteten Diagrammen

und auch einigen Oszillogrammen zu bereichern. Jedoch setzt er beim Leser die Kenntnis der Grundlagen der Stromrichtertechnik voraus, da er sein Buch ausdrücklich als Ergänzung zu den vorhandenen Lehrbüchern kennzeichnet, was auch den inhomogenen Aufbau des Buches rechtfertigt.

Allerdings hat sich der Autor ebenfalls gezwungen gesehen, für seine theoretischen und rechnerischen Untersuchungen eine Anzahl vereinfachender Annahmen zu treffen, um angesichts der Vielzahl der Probleme den Buchumfang nicht zu gross werden zu lassen. Dadurch kommt der Fachmann, welcher eine erschöpfendere Untersuchung des behandelten Problems gerade durch Einbeziehung der im allgemeinen vernachlässigten Grössen erwartet, vielfach nicht auf seine Rechnung. Etwas enttäuschend in dieser Hinsicht sind auch die Hinweise auf die einschlägige Literatur, welche eine wertvolle Ergänzung des dargebotenen Stoffes bilden würden. Diese sind leider trotz der eingangs erwähnten Ankündigung des Verlegers sehr spärlich und beschränken sich bei den einzelnen Kapiteln auf zwei bis drei Literaturstellen von beinahe ausschliesslich britischer Herkunft, während sie bei den übrigen Kapiteln überhaupt fehlen, obwohl eine Reihe erwähnenswerter Veröffentlichungen vorliegen würden.

*W. Brandenberger*

Fortsetzung auf Seite 927

# Für Ihre Anker

liesse sich vielleicht noch eine rationellere  
Herstellungsweise finden! Zu einer Spezialität unserer  
Wickelmaschinenfabrik wurden die  
in jahrzehntelanger Entwicklungsarbeit immer mehr  
verbesserten Wickelmaschinen  
für die Bewicklung von Kleinankern.

Auf verschiedenen  
Fertigungsgebieten, die Kleinmotoren in sehr  
grossen Serien herstellten, wirkten  
Micafil-Ankerwickelmaschinen bahnbrechend,  
nicht zuletzt dank der individuellen  
Berücksichtigung und erfolgreichen Verwirklichung  
der Kundenanforderungen.

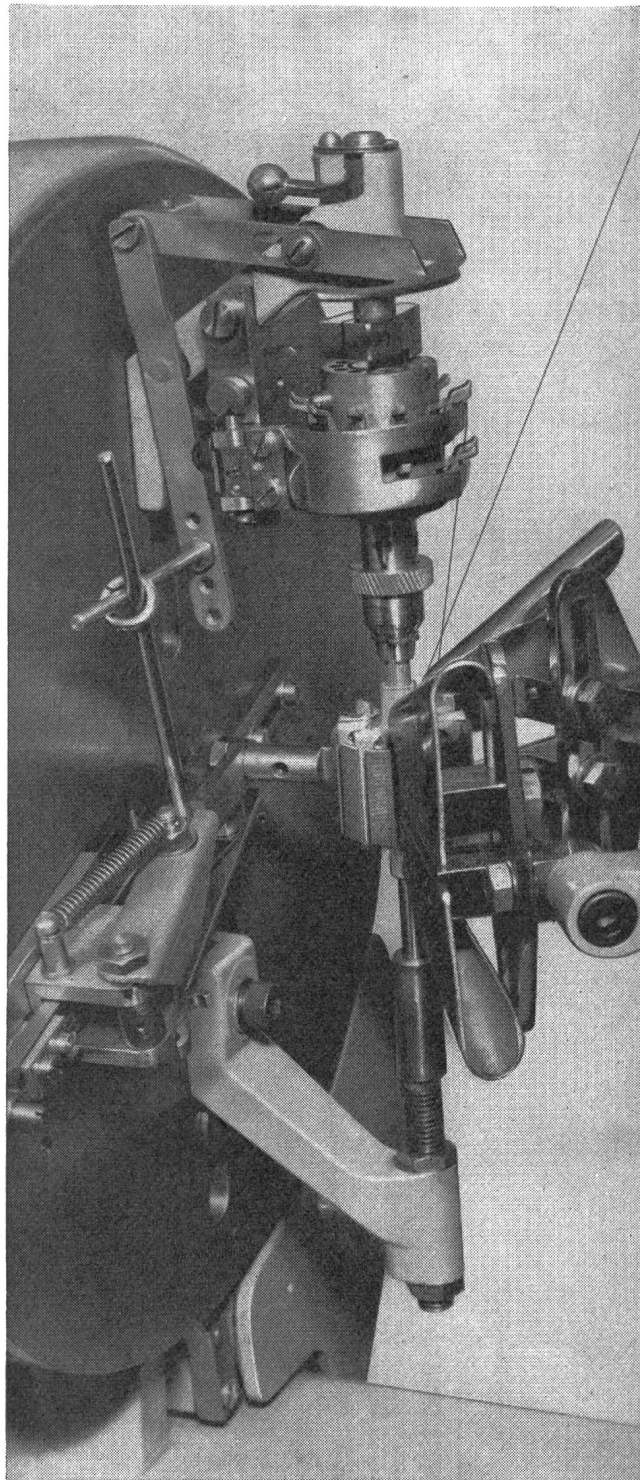
Auch Ihre Fabrikationsprobleme interessieren  
unsere Fachingenieure.

Nebenhin Bild:  
Automatische Bewicklung  
von Ankern.  
Diese Wickelmaschinen  
helfen auch Ihnen  
bei Personalmangel

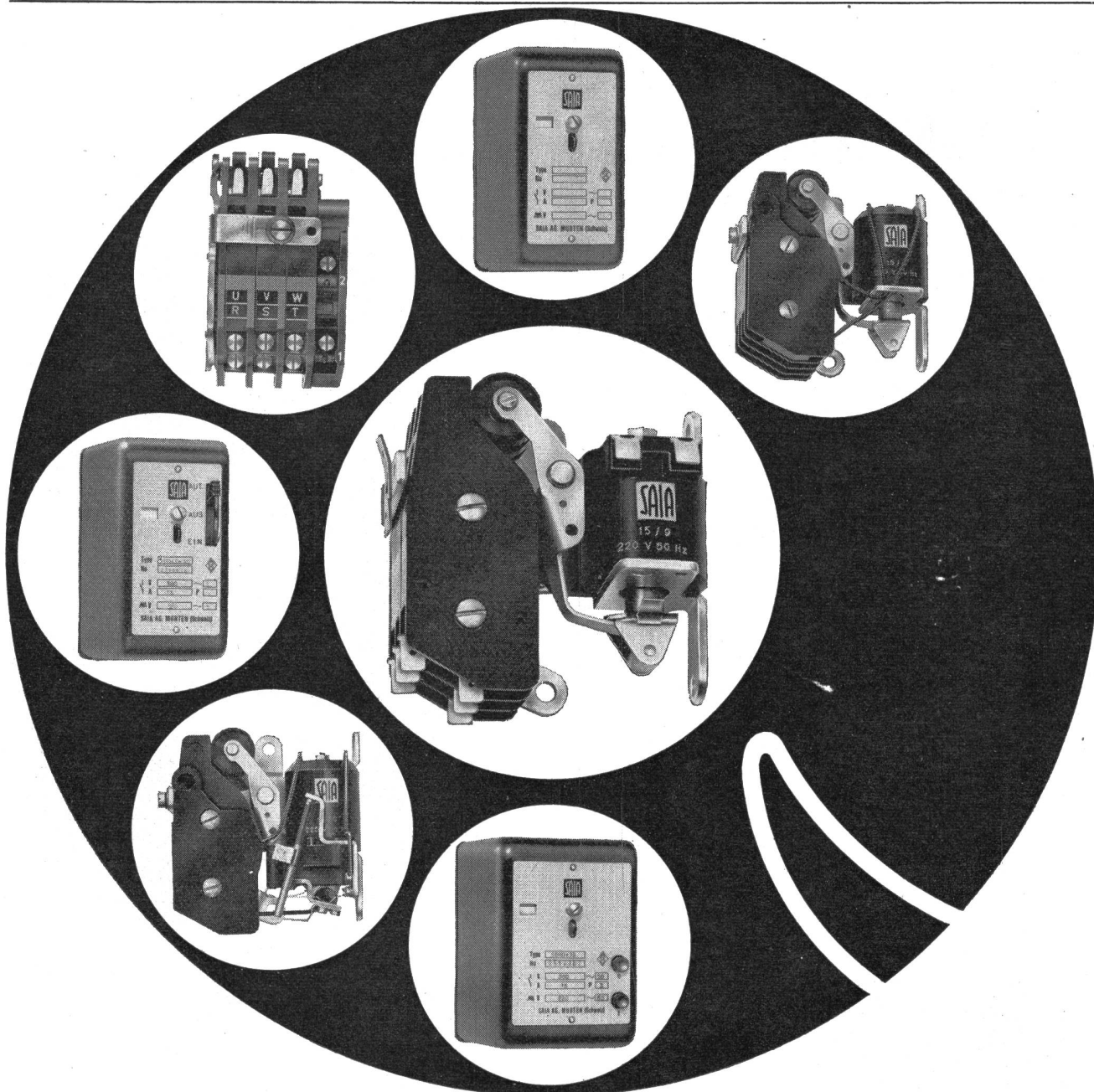
**Micafil AG**  
Zürich

Der Spezialprospekt X111 SB  
wird Sie über  
Entwicklungen auf diesem  
Gebiet informieren,  
die Ihnen vielleicht noch nicht  
bekannt sind.

Verlangen Sie bitte  
den unverbindlichen Besuch  
eines unserer Spezialisten.



# Wählen auch Sie Schaltschütze Typ SBR



Saia AG Murten  
Fabrik elektrischer Apparate  
Tel. 037 - 7 27 75

brumfrei  
minimales Prellen  
kleine Leistungsaufnahme  
hohe Schaltzahl

Neu  
stossspannungssichere Spule bis 8 kV  
Befestigungslaschen für Flach- und  
Hochkantmontage  
Schraubklemmen oder Steckanschlüsse  
sämtliche Anschlüsse gleichseitig  
leichter, kleinere Abmessungen