

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 65 (1974)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Technische Mitteilungen = Communications de nature technique

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 03.04.2026

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

## Elektrische Energie-Technik und -Erzeugung Technique et production de l'énergie

### Das Kernkraftwerk Mühleberg

621.039 : 621.311.25(494) Mühleberg

[Nach einer Pressemitteilung der BKW]

Im Kernkraftwerk Mühleberg der Bernischen Kraftwerke AG (BKW), das nach längerer Erprobung seit 7. November 1972 im regulären Einsatz gestanden hatte, werden gegenwärtig erstmals die alljährlich vorgesehenen Kontroll- und Überholungsarbeiten durchgeführt. Sie sind in diesem Jahr besonders umfangreich, weil sie mit einer Garantirevision verbunden werden. Während des sechs Wochen dauernden Stillstandes werden hauptsächlich die beiden Turbogeneratoren und die dazugehörigen thermischen Apparate und Hilfsbetriebe inspiziert sowie bei geöffnetem Reaktorgefäß Kontrollen des Kernbrennstoffs vorgenommen.

Das Kernkraftwerk Mühleberg ist für eine elektrische Nettoleistung von  $306 \cdot 10^3$  kW und eine Jahresproduktion von rund  $2 \cdot 10^9$  kWh ausgelegt. Seit dessen Übernahme durch die BKW sind bis am 10. August 1973 ohne nennenswerte Störungen und bei hoher Verfügbarkeit rund  $1,9 \cdot 10^9$  kWh und unter Hinzu-rechnung des Probetriebes insgesamt rund  $2,4 \cdot 10^9$  kWh erzeugt worden.

Die Produktion der drei Kernkraftwerke Beznau I und II der Nordostschweizerischen Kraftwerke und Mühleberg der BKW decken heute ca. 20 % des Landesbedarfs an elektrischer Energie. Die Bedeutung der Nutzung dieser neuen Energiequelle wird auch durch die Tatsache unterstrichen, dass im Winterhalbjahr 1972/73 im Kernkraftwerk Mühleberg sogar rund 36 % des gesamten Energieumsatzes der BKW erzeugt wurden.

## Elektronik, Röntgentechnik, Computer Electronique, Radiologie, Computers

### Relation entre la résistance thermique interne de transistors et le mode d'alliage

(Traduction) 621.382.3 : 536.2

[D'après H. Gückel: Zusammenhang zwischen innerem Wärmewiderstand von Transistoren und der Art der Auflegung. Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Ber. 2(1973)5, p. 293...295]

Une bonne évacuation, par l'enveloppe, de la chaleur produite dans la jonction collecteur-base est importante pour la qualité de transistors. La résistance thermique entre jonction et enveloppe dépend de l'épaisseur de la puce, ainsi que de la nature et de la constitution géométrique de la zone alliée entre semi-conducteur et enveloppe. De vastes essais ont été entrepris pour découvrir l'influence de ces trois facteurs sur la résistance thermique.

D'ordinaire, la puce en matière semi-conductrice est alliée sur un support doré. L'alliage s'opère non seulement à la base de la puce, mais aussi à son bord. La hauteur de dorage du bord de la puce dépend du processus d'alliage et surtout de l'épaisseur de la dorure du support. Pour une puce alliée de ce genre, la transmission de la chaleur a lieu par le fond et la partie dorée du bord. Dans le cas d'un support mince (tôle de 0,2 mm d'épaisseur), une grande partie de la chaleur est évacuée radialement par le bord de la plaquette de base.

La résistance thermique de transistors, dont la puce avait une longueur de bord de 0,5 mm et était logée dans une enveloppe TO-18, a été déterminée en fonction de la hauteur alliée au bord de la puce. Cette résistance diminuait de moitié lorsque cette hauteur passait de 10 à 60  $\mu\text{m}$ , ce qui montre qu'une quantité importante de la chaleur peut être évacuée par le bord de la puce. Par une hauteur de bord allié de 60  $\mu\text{m}$ , autant de chaleur est évacuée que par la surface de base de 0,25  $\text{mm}^2$ . Lorsque l'épaisseur de la puce passe de 90 à 220  $\mu\text{m}$ , la résistance thermique ne se modifie que d'environ 2 %. De même, une plus grande épaisseur de dorure ne réduit guère la résistance thermique. Des épaisseurs de dorure de plus de 15  $\mu\text{m}$  n'ont plus d'influence sur la résistance thermique. Les trois facteurs agissent

naturellement ensemble sur la résistance thermique et ne peuvent être mesurés séparément que par une disposition spéciale. Les mesures ont confirmé que la résistance thermique ne peut être nettement réduite que par un agrandissement du bord allié de la puce.  
H. P. von Ow

## Verschiedenes – Divers

### Internationale Normung von Schalttafelgeräten

621.316.34 : 389.6(100)

[Nach E. Schmüing und H. Siems: International standardization of panel-mounting instruments, Regelungstechnik und Prozess-Datenverarbeitung 21(1973)6, S. 183...188]

Die Abmessungen von Schalttafelgeräten sind zurzeit Gegenstand internationaler Normung. Es wird versucht, einige Gesichtspunkte für das Festlegen von Massen und Massreihen herauszustellen. Ziel der Normung ist, eine genügende aber nicht zu grosse Anzahl von Instrumentenarten und Masse zur Verfügung zu stellen. Die verschiedensten Gesichtspunkte, wie Ablesbarkeit der Instrumente, anatomisch korrekte Gestaltung der Bedienungselemente, moderne Konstruktion von Messwarten und Kommandoräumen sollen berücksichtigt werden. Dabei führen die oft gegensätzlichen Forderungen und die verschiedenen Gewohnheiten in einzelnen Industriezweigen oder in den betreffenden Ländern oft zu Schwierigkeiten. Bei Regelgeräten müssen zusätzlich die Erfordernisse des Prozesses miteinbezogen werden. Die Abmessungen sollen möglichst klein gehalten werden, damit bei stets wachsender Zahl von Instrumenten nicht noch grössere und teurere Kommandoräume notwendig werden.

Infolge der grossen wirtschaftlichen Bedeutung dieser Arbeiten empfiehlt sich eine ausführliche und sorgfältige Diskussion. Eine erfolgreiche Normung wird die internationale Marktsituation für Hersteller und Anwender verbessern. Sie darf jedoch die Wettbewerbsverhältnisse nicht verzerren und die zukünftige Entwicklung nicht einengen.  
E. Keller

### Dreikanal-Impulsschreiber

621.317.726

[Nach S. Schwizer: Der Dreikanal-Metallpapier-Impulsschreiber Oscillog, Siemens-Albis-Berichte 25(1973)1/2, S. 11...15]

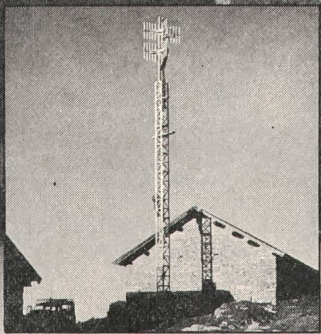
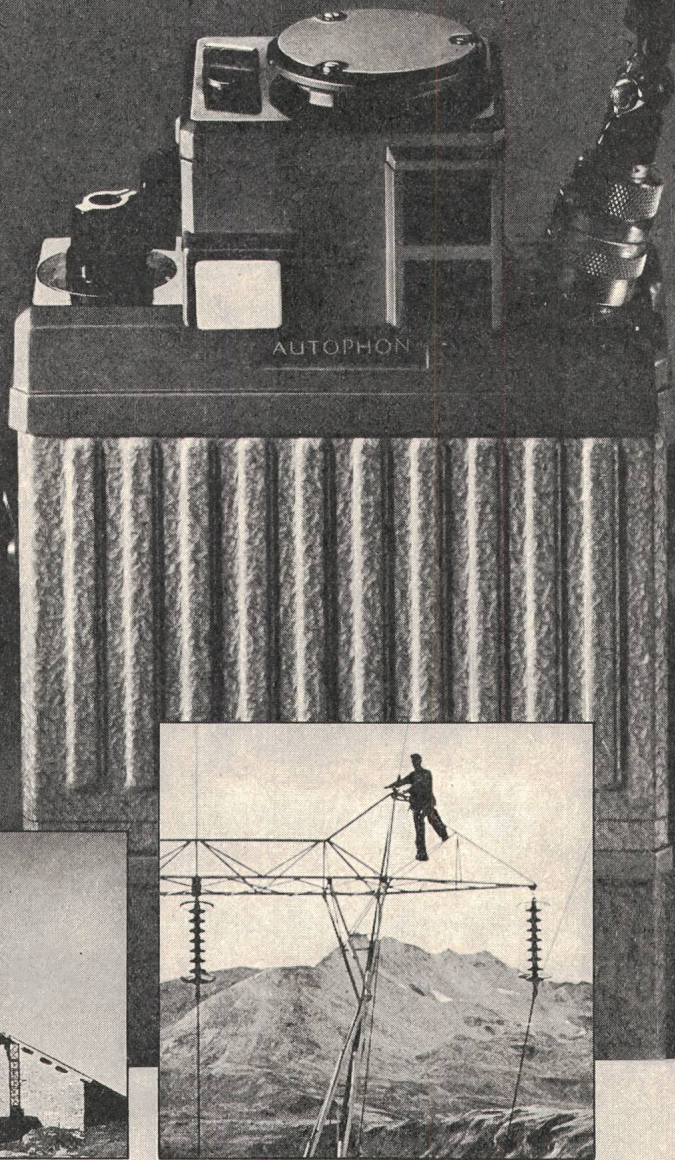
Für Aufgaben, bei denen elektrische Impulse gemessen oder registriert werden, verwendet man Impulsschreiber. Die früheren Impulsschreiber waren mit mannigfachen Mängeln belastet. Man trachtete daher danach, einen besseren zu entwickeln. Der neue Impulsschreiber ist als tragbares Gerät kompakt aufgebaut und trotzdem in moderner Einschubtechnik realisiert. Bis zu drei Impulsfunktionen können damit simultan auf ein 10 mm breites, metallbeschichtetes Registrierpapier aufgezeichnet werden. Jedem Signaleingang ist eine festmontierte Schreibspitze zugeordnet, die während der Pulspause stromlos ist, deren Strom aber während der Pulsdauer genügt, um den Metallbelag in einer feinen Spur zu verdampfen. Der Registrierstreifen kann danach ausgewertet werden.

Da die Schreibspitzen fest montiert sind, also nicht etwa die Bewegungen eines Messwerks mitmachen müssen, ist die Registrierung sehr schnell. Der Papiervorschub ist umschaltbar für die Zeitmaßstäbe 10 ms/mm und 2 ms/mm. Dafür gibt der Registrierstreifen nur Auskunft über das Vorhandensein der Pulse als Funktion der Zeit, nicht aber über die Amplitude oder etwa gar die Flankenform. Je nach Stellung des Wählschalters können Gleich- oder Wechselstromimpulse nach Spannung oder Strom erfasst werden. Der Ansprechwert wird stufenlos eingestellt. Auf einer weiteren Schalterposition kann die Stellung eines potentialfreien Kontakts registriert werden.

Fortsetzung auf Seite 69 – Suite à la page 69



# Das neue Kleinfunkgerät SE 19 von Autophon löst Kommunikationsprobleme



Bei öffentlichen Diensten, bei Bahnen, auf Baustellen, im Transportgewerbe, kurz: überall, wo schnelle und zuverlässige Verbindungen von Mensch zu Mensch notwendig sind, werden heute Kleinfunkgeräte eingesetzt. Das neue, volltransistorisierte, tragbare Kleinfunkgerät SE 19 von Autophon ist eine Weiterentwick-

lung der bekannten und erfolgreichen Serie SE 18. Wir haben es verbessert: es wurde noch kleiner, leichter und robuster. Trotzdem ist es ebenso vielseitig verwendbar und zuverlässig wie sein Vorgänger. Es arbeitet im 4-m-, 2-m- oder 70-cm-Band. Bei jedem Wetter, bei Hitze und Kälte. Der Energiebedarf des SE 19 ist

gering. Das ermöglicht eine lange Einsatzdauer. Die Stromversorgung lässt sich dem Verwendungszweck anpassen. Es wurde nach dem Baukastenprinzip konstruiert. Deshalb können Gerätevarianten für die verschiedensten Anforderungen geliefert werden. Autophon für Beratung und Projekte, Installation und Unterhalt.

Niederlassungen	in Zürich,
	St. Gallen,
	Basel,
	Bern
	und Luzern.

Betriebsbüros	in Chur,
	Biel,
	Neuenburg
	und Lugano.
Téléphonie SA	Lausanne,
	Sion,
	Genf.

**AUTOPHON** 

Fabrikation,  
Entwicklungsabteilungen und  
Laboratorien in Solothurn,  
065 - 2 61 21