

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	66 (1975)
<b>Heft:</b>	12
<b>Rubrik:</b>	Technische Neuerungen = Nouveautés techniques

### 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](#)

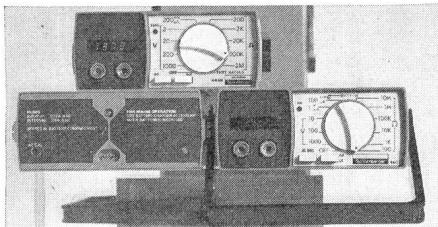
**Download PDF:** 23.02.2026

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

# Technische Neuerungen – Nouveautés techniques

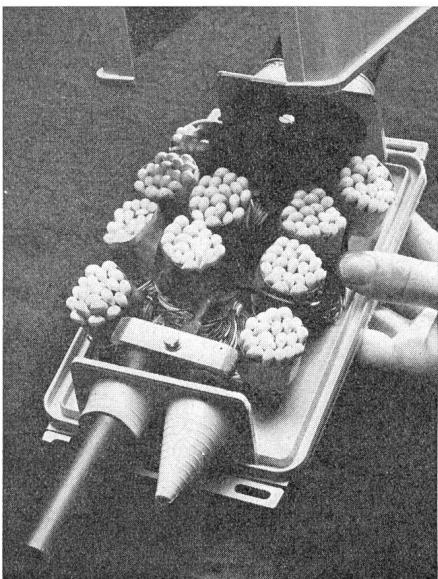
Ohne Verantwortung der Redaktion  
Cette rubrique n'engage pas la rédaction

**Multimeter.** Das neue, portable Multimeter der *Schlumberger Messgeräte AG*, Zürich, weist 5 Funktionen und 20 Messbereiche für Gleich- und Wechselspannung, Gleich- und Wechselstrom sowie Widerstand auf. Es ermöglicht die Messung von Wechselspannung in wahrem



Effektivwert. Der AC/DC-Umsetzer arbeitet mit einem Verstärker mit quadratischer Kennlinie. Damit können Messungen von verzerrten Sinussignalen mit hohem Oberwellengehalt mit 0,2 % Basisgenauigkeit durchgeführt werden. Die zulässige Spitzenspannung kann viermal den Wert des Nennbereiches erreichen (Crest-Faktor 4 : 1). Die Eingangsimpedanz beträgt 10 MΩ/150 pF auf allen 5 Bereichen. Der robuste Aufbau des kompakten Multimeters lässt einen rauen Einsatz als Labor-, Service- und Betriebsmessgerät zu.

**Rate, was bin ich?** Für die Verzweigungsebene von Fernsprechnetzen entwickelte *Siemens* ein Aufteilungsgehäuse für Kellerräume, das künftig beim Einsatz in Innenräumen die bisher auch hier verwendete Schraubklemm-Muffe ersetzen soll. Das Gehäuse hat gegenüber der Klemm-Muffe kleinere Abmessungen und ist einfacher zu montieren. Beim Spleissen mit

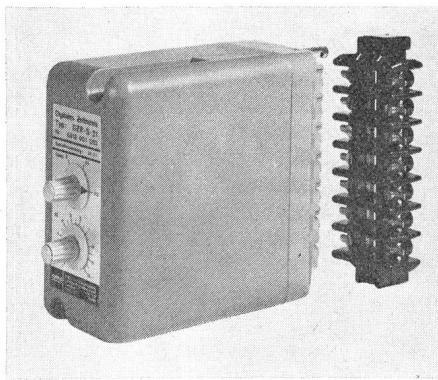


Aderverbindungshülsen können damit bis zu 100 Aderpaare mit einem Leiterdurchmesser von 0,4 mm verbunden werden. Bis zu vier Kabel mit 9 bis 24 mm Außen-durchmesser lassen sich durch konische Stutzen einführen.

**Neuer Thyristor.** Die *Transistor AG*, Zürich, vervollständigt ihr Thyristor-Lieferprogramm mit einem neuen Element in der höheren Leistungsklasse. Der TAG 70 ist ein Thyristor (SCR) mit einem Effektivstrom von 70 A (Spitzenstrom 100 A) und einem Spannungsbereich von 600...1200 V.

**Digitales Zeitrelais.** Als Zeitgeber wirkt im digitalen Zeitrelais (DZR-S der *Erni + Co., Brüttisellen*, ein verstellbarer Oszillator, dessen Impulse durch die in integrierter Halbleitertechnik aufgebauten Zähler 4stufig unterstellt werden. Diese Ausführung bringt folgende Vorteile:

- Grosser, ausbaufähiger Zeitbereich;
- Hohe Präzision;
- Kurze Reaktionszeiten;
- Geringe Spannungsabhängigkeit.



#### Technische Daten:

Betriebsspannung	12... 60 V 12...220 V~
Spannungstoleranz	-15 / +10 %
Zeitbereich	1 s....1,5 h, in 4 Stufen unterteilt
Repetiergenauigkeit	± 0,1 %
Wiederholungszeit	5 ms
Zeitgenauigkeit über den gesamten Temperatur- und Spannungsbereich	± 1 %
Leistungsaufnahme	max. 1,3 W

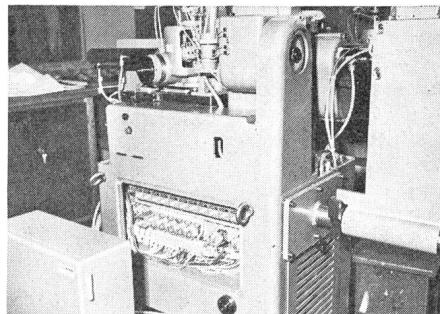
**Elektrisch heizen.** Grundsätzlich sollte man heute elektrisch heizen, wenn dazu die Möglichkeit gegeben ist.

Die Firma *Lükon, Paul Lüscher-Werke, Täffelen*, bietet ein umfassendes Elektro-Raumheizungsprogramm an.

Die in der Schweiz meistverbreitete, hohen Wohnkomfort bietende zentrale Warmwasserheizung lässt sich problemlos und bequem mit dem Lükon-Elektro-Zentralspeicher betreiben. Die vorzüglich isolierte Anlage, welche direkt das Heizungswasser speichert, gewährleistet einen optimalen Wirkungsgrad ohne Übergangsverluste durch Zwischenmedien. Die heute bei

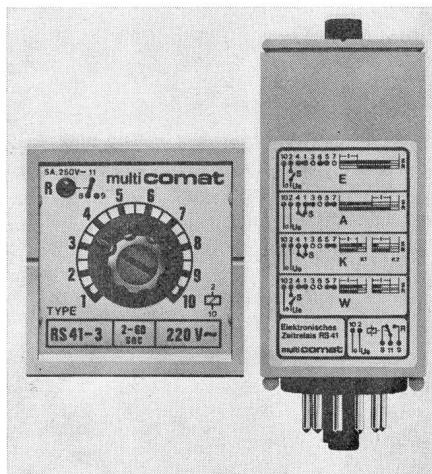
den meisten Elektrizitätswerken idealen Tag-Freigabezeiten werden mittels raffinierter Steuerung optimal ausgenutzt und damit der Hochtarifanteil bei Kältespitzen auf das äusserste Minimum begrenzt. Das bewährte Aufladesystem in Verbindung mit der aussentemperatur- und restwärmearabhängigen Ladeautomatik mit Zeitverschiebung garantiert einen wirtschaftlichen Betrieb. Mittels der elektronischen Entladesteuerung wird das Heisswasser aussentemperaturabhängig vollautomatisch beigemischt. An dem in der Wohnung montierten Fernregler mit Schaltuhr lassen sich alle gewünschten Heizprogramme vorwählen.

**Seletact-Steuerung.** Das Seletact-System der *Selectron Lyss AG, Lyss*, dient dazu, an einer Fräsmaschine den Lade- und Entladevorgang vollautomatisch zu



steuern. Betätigt werden Hydraulikventile. Die mechanischen Funktionen sind durch berührungslose Efector-Annäherungsschalter überwacht. Die einzelnen Programmschritte können durch Tastendruck weitergeschaltet werden, so dass ein schrittweises Einrichten der Maschine möglich ist. Dabei ist zu beachten, dass sämtliche Überwachungsfunktionen gewährleistet sind.

**Programmierbare Zeitrelais.** Der Bedarf an elektronischen Zeitrelais ist durch die fortschreitende Komplexität elektronischer Steuerungen sprunghaft angestiegen. Das Zeitschalt-Gerätesystem «multicomat» der *Comat AG, Worb*, kann durch Verbinden der Sockelanschlüsse in einer der folgen-

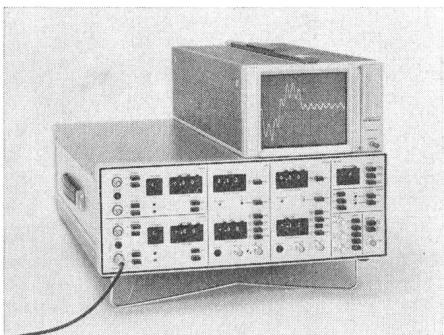


den Funktionen betrieben werden: Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Impulsverkürzung/-verlängerung. Das System erfüllt zudem in idealer Weise alle Anforderungen, die an ein modernes Industrie-Zeitrelais gestellt sind: lange Lebensdauer, hohe Genauigkeit und Unempfindlichkeit gegen äussere Störeinflüsse.

#### Weitere wichtige Merkmale sind:

- 4 programmierbare Schaltfunktionen
- 1 Umschaltkontakt 5A, 250 V~
- Leuchtdiode zur Funktionsanzeige
- 5 Zeitbereiche von 0,1 bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit im Zeitablauf 0,5 %
- Steckbar in 11polige Relaisfassung
- Frontalrahmenzusatz für Schalttafel einbau
- Betriebsspannungen 220/110 V~, 24/36/48 V~, —

**Biomation Transient Recorder.** Der Recorder, Typ 8100, der *Instrumatic, Corsier*, erfasst Analogsignale bis 100 MHz und speichert sie vor oder nach dem Triggerimpuls, in digitaler Form. Es beinhaltet im wesentlichen zwei Eingangsverstärker (mit Differentialeingängen), einen schnellen A/D-Wandler (bis zu 10 ns Abtastzeit), ein Schiebregister mit 2000 «Worten» zu je 8 bit und eine Triggerlogik für interne oder externe Auslösung. Verschiedene Digital- und Analogausgänge erlauben es, die gespeicherten Signale in einem Oszillographen, Papierschneider, Lochstreifenstanzer oder Rechner wiederzugeben oder weiterzuverarbeiten. Die Aufnahme der Signale im Speicher erfolgt fortlaufend. Dies erlaubt es, den Speicherinhalt wahlweise nach oder aber auch vor dem Trig-

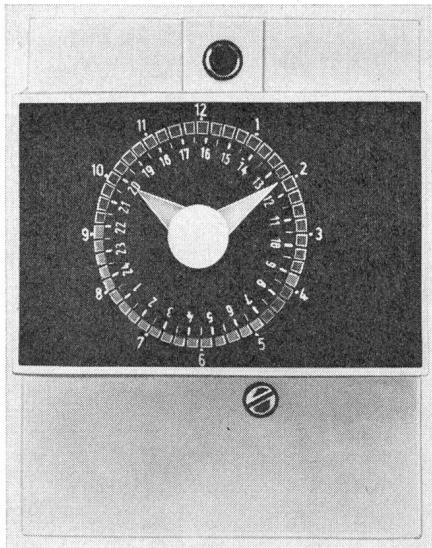


ger festzuhalten, wobei beliebige Anteile des Speichers für die vor bzw. nach dem Trigger anfallende Information reserviert werden können.

**Elektrokessel für Stuttgarter Zeitungsbetrieb.** Für einen der grössten Zeitungsbetriebe im süddeutschen Raum (Stuttgart) wird zurzeit ein neues Druckereigebäude erstellt. Den Wärmebedarf für diesen Betrieb sollen zwei Hochspannungs-Elektrodenkessel für Heisswasseraufbereitung gewährleisten. Die Leistung je Einheit beträgt 10 MW, die Spannung 10 kV, der Betriebsdruck 14 atü. Massgebend für die Wahl von Elektrokesseln statt einer mit Öl/Gas gefeuerten Heisswasserkesselanlage waren nicht nur die strengen Umweltschutzvorschriften, sondern auch die Tatsache, dass genügend Bandenergie aus dem benachbarten Kernkraftwerk Neckarwestheim zur Verfügung steht. Mit den beiden von *Sulzer, Winterthur*, gelieferten

Elektrokesseln werden während der Nacht zwei Heisswasserspeicher von je 300 m<sup>3</sup> aufgeheizt. Die so gespeicherte Energie deckt tagsüber den Wärmebedarf der Druckerei.

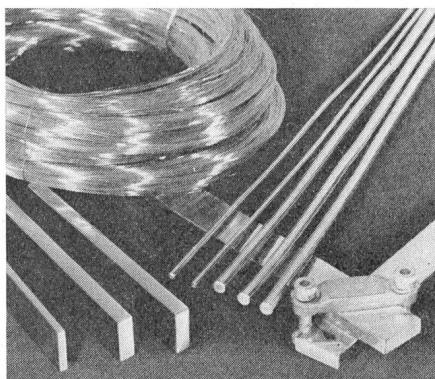
**Eine Kleinschaltuhr.** Die Kleinschaltuhr der *EHS, Elektrohandel AG, Schaffhausen*, hat Einbaumasse von nur 45 × 70 mm. Sie benötigt keine Schaltreiter mehr. Am Rand der Tagesschalttscheibe (24 Stunden)



liegt ein Kranz unverlierbarer und unzerbrechlicher Schaltsegmente. Jedes Schaltsegment entspricht einer Mindestschaltzeit von 30 min. Die Einstellung der Schaltzeiten erfolgt durch Hinausdrücken einer entsprechenden Anzahl von Schaltsegmenten. Der kürzeste Schaltabstand ist gleich der Mindestschaltzeit. Die Uhrzeit ist über Stunden- und Minutenzeiger zusätzlich auf der Frontseite ablesbar. Ein Synchronmotor in der Standardausführung 220 V, 50 Hz, garantiert die hohe Ganggenauigkeit der Schaltuhr, die mit oder ohne Gangreserve geliefert werden kann. Die Schaltenergie beträgt 250 V~, 16 A.

**Ein neues Leitermaterial.** Bei der *ASEA AG, Zürich*, ist ein neuartiges elektrisches Leitermaterial erhältlich, das die Vorteile der bekannten Leitermaterialien Kupfer und Aluminium in sich vereinigt. Der neue Werkstoff besteht aus einem Aluminiumkern, der durch Strangpressen mit einer Aussenschicht von Kupfer belegt ist.

Der Aluminiumkern besteht aus 99,5 % Al, die Kupferschicht aus Elektrolytkupfer.



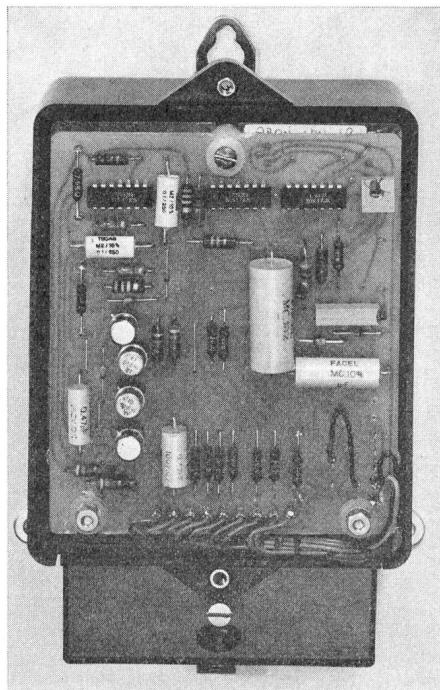
Der Kupferanteil macht normalerweise 15 % des Volumens und somit auch des Leiterquerschnitts aus.

#### Elektrische und mechanische Eigenschaften:

Strom-Belastbarkeit	85 % der Werte von Kupferleiter
Spezifischer Widerstand	0,0265 μOhm m
Temperaturkoeffizient	4,1 10 <sup>-3</sup> pro °C
Wärmeleitfähigkeit	2,4 W/cm °C
Wärmekapazität	0,71 J/g °C
Streckgrenze	130...150 N/mm <sup>2</sup>
Bruchgrenze	140...160 N/mm <sup>2</sup>

**Statischer Leistungsmessumformer.** Zur Wirk-, Blind- oder Scheinleistungsmessung in den verschiedenen Netzzarten wurden bisher die vollelektronischen Messumformer X der Klasse 0,5 eingesetzt. *Landis & Gyr, Zug*, bringt nun einen neuen, preiswerten Messumformer x1 der Klasse 1 auf den Markt.

Umformer dieser Genauigkeitsklasse sind besonders geeignet für Fernmessungen, lokale Anzeigen und Fernwirkanla-



gen, wo ein nachgeschaltetes Anzeigegerät der Klasse 1,5 oder 2 einen genauen Messumformer unnötig erscheinen lässt. Der Messumformer x1 misst die Leistung nach dem Prinzip der «Time Division Multiplication» auf rein elektronischem Weg.

**Neuer Operationsverstärker.** Das *Signetics linear-IC-Programm* wurde durch die neuen Operationsverstärker NE 536 erweitert. Dank FET's in der Differential-Eingangsstufe ist der Eingang außerordentlich hochohmig.

#### Typische Werte sind:

- Eingangstrom 5 pA
- geschützte Ein- und Ausgänge
- Offsetspannung abgleichbar
- Interne Frequenzkompensation
- Slew-Rate 6 V/μs
- Standard Pinbelegung