

# Neue Produkte = Produits nouveaux

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **82 (1991)**

Heft 23

PDF erstellt am: **29.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

mit der wachsenden Komplexität und Unsicherheit umzugehen. Im zweiten Teil wird konkret auf die taktische/operationelle Planung und im dritten Teil auf ihre Umsetzung eingegangen. Für den Autor ist Planung eine Führungsaufgabe; grosse Bedeutung für den unternehmerischen Erfolg misst er der Motivation aller Beteiligten für die Planung und ihre Umsetzung bei; Planung muss für alle «Sinn machen», die Ziele müssen transparent sein. Die Ansichten werden untermauert durch viele Beispiele aus der Erfahrung wie auch durch allgemeinere Überlegungen und durch Forschungsergebnisse. Das Buch wurde geschrieben für Führungskräfte bis zur obersten Stufe, aber auch als Begleitmaterial in Ausbildungsprogrammen für zukünftige Manager. Es ist ein Buch, welches die Bedeutung der strategischen und operationellen Planung im Unternehmen überzeugend darlegt. *FH.*

SEV-Nr. S 13 E/19

### Die Entwicklung der Starkstromtechnik in Deutschland

Teil 2: Von 1890 bis 1920. Von: Georg Dettmar und Karl Humburg, Herausgegeben von

Kurt Jäger – Geschichte der Elektrotechnik 9 – Berlin/Offenbach – VDE-Verlag, 1991; 8°, 415 S., Fig. – ISBN 3-8007-1699-2 – Preis: geb. DM 68.–.

Das vorliegende Werk «Die Entwicklung der Starkstromtechnik in Deutschland von 1890–1920» ist der Teil 2 zu dem bereits früher erschienenen Teil 1, der die Entwicklung von den Anfängen bis etwa 1890 darstellte. Verfasser war in beiden Fällen Prof. Georg Dettmar (1872–1950). Den Teil 2 hat jedoch Prof. Karl Humburg (1884–1978) fertiggestellt. Nach dessen Tod hat der VDE-Ausschuss «Geschichte der Elektronik» die Bearbeitung des Manuskripts übernommen.

Geschildert wird in diesem Band die Entwicklung der Starkstromtechnik von 1890 bis etwa 1920, also über einen Zeitraum, in dem die Elektrotechnik – insbesondere die Starkstromtechnik – sich von ihren handwerklichen Anfängen bis zur Grossindustrie entwickelte. Über die einzelnen Gebiete wird in eigenen Kapiteln berichtet, wie Elemente und Akkumulatoren, elektrische Maschinen, Umformung, Transformatoren, Erzeugungs-, Übertragungs- und Verteilungsanlagen, Schaltgeräte und -anla-

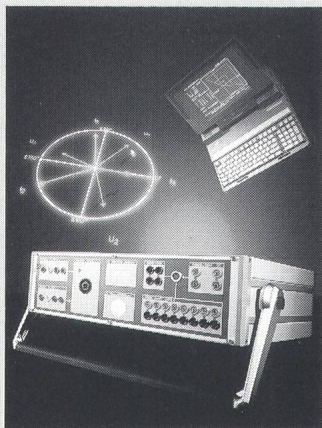
gen einschliesslich Regel-, Prüf- und Schutzeinrichtungen, Messungen, Beleuchtung, elektrische Antriebe, elektrische Bahnen, Elektrowärme, Elektrochemie, Elektromedizin, Anwendung des Magnetismus bei nichtelektrischen Maschinen und Geräten. Aber auch Themen der damaligen Zeit, wie Ausstellungen, Kongresse, Zeitschriften, Unterricht usw. sind gebührend berücksichtigt. Ein Anhang würdigt sogar den «Humor der Starkstromtechnik».

Alle Kapitel sind bebildert und abgeschlossen mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Entwicklungsdaten in der Rubrik «Marksteine». Ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein Register vervollständigen den Band. Das Buch ist trotz seines wissenschaftlich fundierten Inhalts leicht verständlich geschrieben und bietet deshalb reiches Material nicht nur dem an der Geschichte seines Fachgebietes Interessierten, sondern auch jedem – ob jung oder alt –, der sich mit Technikgeschichte befasst. Zusammen mit dem Teil 1 stellt dieses Werk ein umfassendes Kompendium der Anfangsentwicklung der Starkstromtechnik dar.

## Neue Produkte Produits nouveaux

### PC-gesteuertes Testsystem

Das neue Prüfsystem für Messumformer und Schutzrelais CMC-56 von Omicron besteht aus einem Grundgerät mit je drei hochgenauen Strom- und Spannungsgeneratoren sowie zwei analogen und zehn digitalen Messeingängen. Es ist voll PC-gesteuert, alle Auswertungen erfolgen über den Bildschirm und



CMC-56 von Omicron

sind ausdrückbar und zudem auf Tabellenkalkulationssysteme oder Datenbankprogramme übertragbar. Modernste Signalprozessortechnik erlaubt automatische Sweep-Programme innerhalb kleinster Stufen innerhalb weniger Minuten im Genauigkeitsbereich von < 0,1% Fehler und mit einem Klirrfaktor < 0,1%. Sein Gewicht von lediglich 15 kg und seine einleuchtend einfache Bedienung machen das CMC-56 zum idealen Prüfsystem am Installationsort der Geräte.

(Landis & Gyr  
Energy Management AG  
6330 Cham, Tel. 042 44 56 57

### Isolationstester

Der neue Megger 1-5000 bietet neben der Möglichkeit des herkömmlichen Isolationstests bei 500 V, 1000 V, 2500 V und 5000 V DC auch komplexere Messroutinen wie Polarisationsindex und Spannungsstufentests,



Megger 1-5000

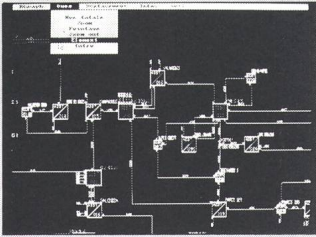
die eine umfassende Beurteilung der Isolationsqualität gestatten. Testspannung, Testdauer und Isolationswiderstand werden auf einer grossformatigen Punktmatrix-LCD angezeigt. Als polyglotter Europäer «spricht» der 1-5000 Deutsch, Französisch, Englisch und Spanisch. Mikroprozessorsteuerung reduziert die Bedienelemente des Gerätes auf zwei Drehschalter und einige wenige Drucktasten. Die Energieversorgung erfolgt über eingebaute Akkumulatoren oder Netzanschluss. Weitere hervorstechende Merkmale sind ein hochwirksamer Trennleiter, Anschlussstecker mit Sicherheits-

verriegelung sowie ein besonders robustes Gehäuse, in dessen Deckel die Anschlusskabel Platz finden. Die Möglichkeit der schnellen Anwahl von Testroutinen und abgespeicherten Ergebnissen erlaubt den Einsatz für eine breite Palette von Tests an Geräten und Netzwerken von Niederspannung bis hin zu 400 kV.

(Mevitec AG, 8304 Wallisellen  
Tel. 01 830 29 88)

### Netzverwaltungsprogramm Gires

Gires ist ein Programm zur Verwaltung der technischen Funktionen eines elektrischen Niederspannungsnetzes. Als Betriebssystem wird MS-DOS verwendet. Gires gehört zum Integrationskonzept Cigin, das zum Ziel hat, auf progressive Art und Weise verschiedene Programme zu integrieren: Gitel für Fernsehnetze, Gicad für den Grundbuchteil der Netzverwaltung, Gires-



Bildschirmaufnahme

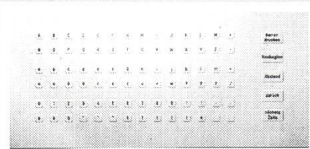
NS/MS für die elektrischen Netze, Gires-INST für die elektrischen Installationen im Hausinnern und Gitel-INST für die Verwaltung des Fernsehnetzes im Gebäude.

Gires kann auf einem lokalen Netz (LAN) installiert werden und wird so mehreren Benutzern zugänglich. Die Datenbanken können auf einem tragbaren PC geladen werden. Damit steht ein handliches Werkzeug zur Verfügung, das problemlos auf die Baustelle mitgenommen werden kann. Bis 1992 werden die beiden Programme Gires und Gicad (Grundbuchverwaltungsprogramm) zusammenarbeiten können. Die Architektur von Gires ist offen. Spezielle Kundenwünsche (z.B. Verbindung zur Abonnentenverwaltung) können leicht realisiert werden.

(Câbles Cortailod  
2016 Cortailod  
Tel. 038 44 11 22)

**Piezo-Tastaturen**

Die Piezo-Technologie ist Grundlage für eine neue Dimension von Flachrastaturen. Auf Fingerdruck erzeugt das Piezo-Element unmittelbar ein Spannungssignal, das mit Hilfe einer patentierten Technik in Steuersignale umgesetzt wird. Die Wahl der Schaltungstechnik (XY-Matrix, Binärcode, gemeinsame Steuerleitung) und das Design der Platte, unter Berücksichti-



Die neue Flachrastatur

gung des minimalen Mittenabstandes von Taste zu Taste von 19 mm, bleibt frei. Die Auswahl des Materials der Frontplatte richtet sich nach den individuellen Bedürfnissen. In der Oberflächenbearbeitung der Flachrastatur geht Tschudin und Heid neue Wege. Farblich ausgelegte Gravur sowie mehrfarbiger Sieb-

druck, mit oder ohne Prägung, erweitern die Möglichkeiten. Hervorstechende Eigenschaften dieser neuen Flachrastaturen sind: massive Frontplatte aus Stahl, Aluminium, Polycarbonat usw., individuelles Design bei günstigen Projektkosten, wirtschaftlich, auch bei Kleinserien, eingebaute Schnittstellen, Integration von Anzeigen, Frontplatte staub- und wasserdicht (IP 68). Bevorzugte Anwendungsbereiche: raue, stark verschmutzte Umgebung, bei aggressiven Medien, wo grösstmögliche Vandalensicherheit gefordert wird, in diversen Ex-Schutzbereichen, wo Hygiene und höchste Sicherheit gefordert sind. Prototypen sind schnell erhältlich, insbesondere bei gravierten Oberflächen.

(Tschudin & Heid AG  
4153 Reinach/BL  
Tel. 061 711 75 75)

**Netzanalysator**

Die kleinen, mikroprozessorgesteuerten, leistungsfähigen Einbaugeräte VIPD/VIP96 zeigen



Digitale Netzanalysatoren  
VIPD/VIP 96

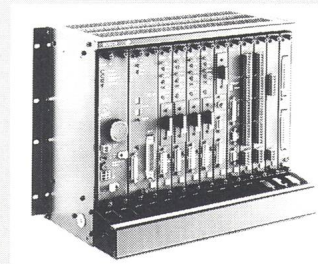
alle interessierenden Daten elektrischer Verteilnetze an. Sie sind einfach zu programmieren und leicht zu bedienen. Auf mehreren Display-Seiten werden folgende Werte angezeigt: Spannung, Strom, cos-phi, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Frequenz sowie die 15-Minuten-Leistungsmaxima für Wirk- und Scheinleistung. Die Ausführungen der VIPD-3-Reihe sind für unsymmetrische Drehstrombelastungen konzipiert. Energiezähler für Wirk- und Blindleistung sind in den VIPD-3-Geräten integriert. Es sind Ausführungen mit 2 Analog- oder 2 Impulsausgängen proportional zur gemessenen Wirk-, Blind- oder Scheinleistung erhältlich. Damit lassen sich Leistungsverbräuche totali-

sieren, protokollieren und Lastoptimierungen ansteuern. Als Option sind Modelle mit serieller RS 232-C-Schnittstelle oder zum Anschluss via Glasfaserkabel für die Übertragung sämtlicher Daten auf einen Host-Computer lieferbar.

(Detron AG, 4332 Stein  
Tel. 064 63 16 73)

**Mehrprozessor-SPS**

Die schnelle Mehrprozessor-SPS CL 500 von Bosch ist modular aufgebaut. Dadurch können



Schnelle Mehrprozessorsteuerung  
CL 500

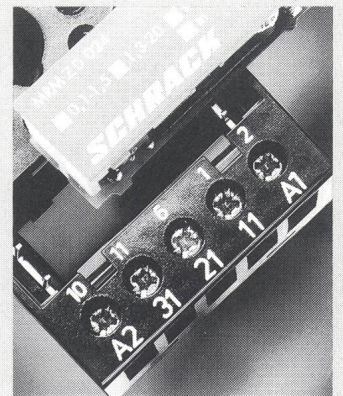
bis zu 4 Zentraleinheiten «Steuern» ZS 500 parallel eingesetzt werden, die Bit-Befehle in 0,4 µs und Wortbefehle in 0,5 µs bearbeiten. Ihr Befehlssatz macht sie ideal für den mittleren bis oberen Leistungsbereich. Sie und die vorhandenen intelligenten Baugruppen für Sonderaufgaben, wie zum Beispiel Diagnose oder Prozessvisualisierung, kommunizieren schnell und komfortabel über den internen Systembus. Der Zugriff auf ihn wird vom Systemkoordinator SK 500 organisiert.

Die CL 500 ermöglicht bereits in der Version mit einer Zentraleinheit das Bearbeiten eines 64-KByte-Anwenderspeichers (jeweils 512 Ein- und Ausgänge können belegt werden). Mit weiteren Zentraleinheiten lässt sich die SPS stufenweise ausbauen und an die Aufgaben anpassen. In der CL 500 können die bewährten Ein- und Ausgangsbaugruppen der Reihe CL eingesetzt werden, so dass bis jeweils 2048 Ein- und Ausgänge möglich sind. Mit dem Steckinstallations-system Desi wird zudem die E/A-Ebene direkt an die Maschine gebracht.

(Robert Bosch AG, 8021 Zürich  
Tel. 01 247 64 01)

**Steckrelais**

Beim Steckrelaiskonzept Multimode von Schrack ist die Intelligenz für Zeitsteuerung, Schutzfunktion oder Spulenstörung in



Zusatzmodule, einfach zum Einstecken

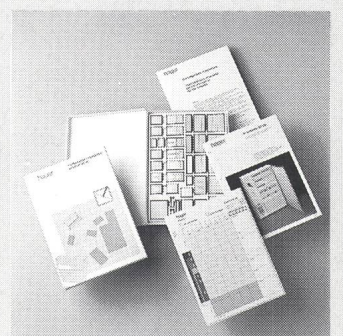
Sekundenschnelle in die Fassung integrierbar. Die leichte Zugänglichkeit des Modulraumes von vorn macht eine nachträgliche Bestückung einfach. Zudem sind die Relaissteuerungspfade A1 oder A2 mit einem Dreh des Schraubenziehers auftrennbar. Zusammen mit dem bewährten Industrirelais mit neuartigem Prüfschlüssel bietet Multimode von Schrack ein überlegenes Konzept.

(Schrack AG, 6330 Cham  
Tel. 042 41 36 36)

**Configureur magnétique**

Le système d'armoires et d'équipements 90 VS (sous la référence F001 C5) a été pensé pour les électriciens qui ont le souci de l'efficacité dans la mise en œuvre. Le principe de ce configureur est simple:

- Un support adapté: une planche métallique avec au recto les travées et les différentes hauteurs d'armoires; au verso un tableau de nomenclature qui sert des listes de matériel.
- Des kits d'équipements à l'échelle: représentés par des «dominos magnétiques».
- Une définition rapide de la référence de l'enveloppe: la visualisation permet de trouver rapidement sa référence dans le catalogue général.



Configureur magnétique

Le tout est accompagné d'une méthodologie simple est contenu dans un solide boîtage pourvu d'un revêtement plastifié.

(Hager Modula SA  
1052 Le Mont sur Lausanne  
Tél. 021 653 63 11)

### Crimp-Verbinder

Der SMA Verbinder für Semi-Rigid-Kabel erlaubt den lötfreien Kabelanschluss über eine spezielle Crimpverbindung zwischen Stecker- und Kabelaussenleiter. Bei dieser inzwischen international etablierten Verbindungsart wird der Verbinder-Aussenleiter durch einen axialen Montagearbeitsgang mit einer



SMA Crimp-Verbinder

Crimpzange gleichmässig auf den Kabelaussenleiter gepresst. Diese SMA-Steckverbinder können, wie das Standardsortiment, ohne Einschränkung bis 18 GHz eingesetzt werden und bieten folgende Vorteile:

- einfache und schnelle Montage
- keine Wärmeeinwirkung auf das Dielektrikum
- festgehaltener Innenleiter
- komplett vormontierte Verbinder
- gute Reproduzierbarkeit der elektrischen-, mechanischen und Umwelt-Daten.

(Huber + Suhner AG  
9100 Herisau, Tel. 071 53 41 11)

### Schalten und Steuern per Telefon

Das Fernschaltensystem Tele-switch ermöglicht über das öf-



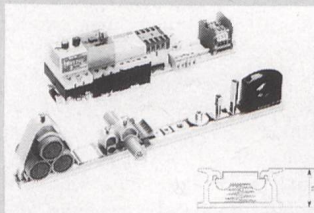
Fernsteuerung und -meldung per Telefon

fentliche Telefonnetz bis zu 4 elektrische Verbraucher per Codender fernzuschalten oder automatisch zu überwachen. Das PTT- und SEV-genehmigte Gerät ist leicht zu bedienen und einfach zu installieren. Damit wird ermöglicht, Anlagen, Maschinen und Elemente über das Telefonnetz ein- oder auszuschalten. Auch können Störungsmeldungen auf diese Art übermittelt oder Messdaten abgefragt werden.

(Zettler AG, 8752 Näfels  
Tel. 058 34 28 22)

### Kombischiene

Zur höheren Einheit im Schaltschrank und zur Montageerleichterung ist die Tragschiene nach EN 50022-35 mit der Woertz-Ankerschiene Nr. 4382 (bzw. EN-Schiene 50024-C30) zu einem neuen Profil kombiniert worden. Die Kombischiene ermöglicht einerseits das Aufschrauben von Bauteilen mit Fussselement wie Klemmen oder Printsockel, sowie die Montage üblicher FI-Schalter, Relais oder Schützen. Sie ist andererseits bestens geeignet für eine zuverlässige und saubere Befestigung von fusslosen Apparaten mittels der herkömmlichen Woertz-Nutensteine und -Befestigungsbolzen. Da auch sämtliche Schnellverleger auf diese Schiene passen,



Die vielfältige Kombischiene

muss nur mit einem Schienentyp in Schaltschränken und Verteilanlagen gearbeitet werden.

(Oskar Woertz, 4132 Muttenz  
Tel. 061 59 33 33)

### Lichtbandsystem

Das neue ZX-Lichtbandsystem besteht durch die Clix-Montage, hochwertige Lichttechnik und harmonische Formgebung. Sein Einsatzgebiet umfasst alle Anwendungen, bei denen ein durchgehendes Lichtband gewünscht wird. Das einheitliche Basisgehäuse nimmt alle hochwertigen Spiegeloptiken auf und ermöglicht dadurch die Schaffung eines durchgehenden, nahtlosen Lichtbandes. Mit Co-



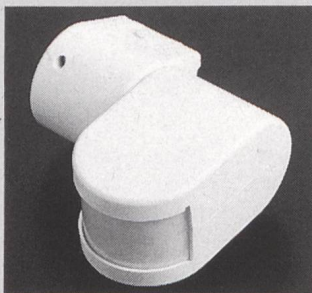
Das neue ZX Lichtbandsystem

lum, einem von Zumtobel entwickelten Verfahren zur Lichtlenkungsberechnung, ist es nunmehr möglich, Reflektorformen für tief-, breit- und asymmetrisch abstrahlende Lichtcharakteristik in einem einheitlichen Gehäuse zu unterbringen, ohne lichttechnische Einbußen in Kauf nehmen zu müssen.

(Zumtobel AG, 8153 Rümlang  
Tel. 01 817 15 55)

### Busch-Wächter

Der Busch-Wächter 220 A/S ist ein Passivinfrarot-Schalter mit zwei Hauptfunktionen. In der



Busch-Wächter, zwei Schalter in einem

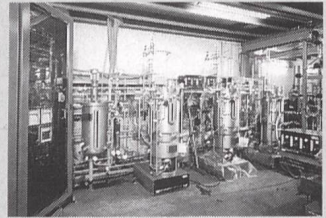
Standard-Variante wird das Licht automatisch eingeschaltet, wenn sich jemand nähert. Nach der einstellbaren Zeit von 7 Sekunden bis 7 Minuten schaltet es wieder aus. Wird auf die Funktion Alarmservice umgestellt, blinkt das Licht während 30 Sekunden, wenn sich jemand nähert. Erst danach schaltet es für die eingestellte Zeit ganz ein. Das pulsierende Licht bedeutet 30 Schrecksekunden für den unerwünschten Eindringling oder

30 Warnsekunden für den Gefährdeten. Mit den Funktionen des neuen Gerätes können Relais mit Nachlaufverzögerung oder Blink- und Warnlichter eingesparrt werden.

(M. Züblin AG, 8046 Zürich  
Tel. 01 372 00 05)

### Prozess-Steuerungen

MBR hat ein neues, auf die Anforderungen der Zellkultiva-



Zellkultursystem mit Prozesssteuerung

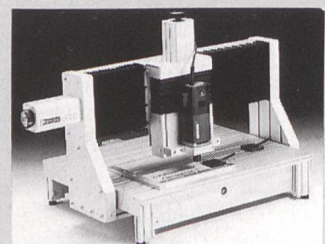
tion zugeschnittenes Prozessleitsystem entwickelt, das von einem neuen direkt-digitalen Mess-, Steuer- und Regelsystem nach Industriestandard begleitet wird. Die modulare Software zur Prozesssteuerung benutzt eine logische Struktur auf der Ebene der operativen Begriffe mit folgender Terminologie: Steuer- und Regeleroperationen, Betrieb von Prozesseinheiten mit einer definierten Anzahl von Operationen, Anlageoperationen in zeitlicher und logischer Koordination mit verschiedenen Prozesseinheiten. Auf allen Ebenen sind verschiedene Möglichkeiten zur Daten-Speicherung sowie Protokollierung vorhanden.

(MBR Bio Reaktor AG  
8620 Wetzikon, Tel. 01 931 21 71)

### Schilder plotten oder gravieren

Mit der CMS-Software können Beschriftungen von Klemmen, Baugruppen und Verdrahtung schnell erstellt werden. Über einen IBM-kompatiblen PC wird der CMS-Plotter angesteuert und liefert einwandfreie Beschriftungen.

Neu lassen sich auch Resopal- und Aluminiumschilder für Schaltschränke und Maschinen



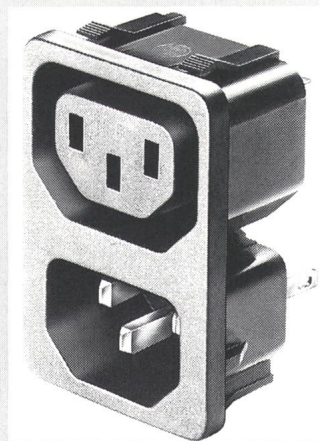
Fräsplotter zur Schilderherstellung

beschriftet. Die werkstattgerechte Gravurmaschine bietet nicht nur den Vorteil einer einfachen Handhabung, sondern wirkt sich in ihrer Vielseitigkeit auch kostensenkend aus. Für die Verständigung zwischen Rechner und Gravurmaschine sorgt die serienmässig vorhandene RS-232-C-Schnittstelle.

(Phoenix Contact AG  
8307 Tagelswangen  
Tel. 052 32 90 91)

### Doppel-Steckverbinder

Der neue Steckverbinder GSD für Leistungseingang und Peripheriegeräteeanschluss ersetzt die bisher in Verkettungsschaltungen verwendeten separaten Gerätestecker und Gerätesteckdosen. Er halbiert damit die Anzahl der Schalttafelabschnitte und spart Platz. Der Anschluss erfolgt mit 4,8-mm-Steckhülsen oder über Lötkontakt. Der



Dose und Stecker in einem Gehäuse

Steckverbinder eignet sich für 0,8 bis 2 mm dicke Frontplatten und besitzt Zulassungen nach UL, CSA, VDE, SEMKO und SEV für 10 A/250 V. Das Kunststoffmaterial erfüllt die Forderungen der UL-Entflammbarkeitsklasse 94 V-0.

(Schurter AG, 6002 Luzern  
Tel. 041 40 31 11)

### Universelle Stromversorgungen

Die Stromversorgungsserie ZPS weist Vierfachausgangsgereäte im Leistungsbereich von 150, 200, 250, 300 und 400 Watt auf.



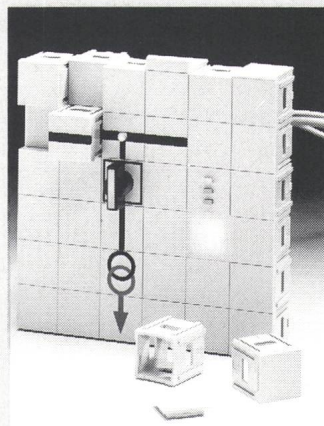
Stromversorgungen von 150 bis 400 W

die in sehr weiten Bereichen justierbar sind. Die Ausgänge sind untereinander isoliert und können sowohl als Positiv- wie auch als Negativspannung eingesetzt werden. Durch dieses System ist es erstmals möglich, auch Spannungen zu erzeugen, welche bisher nicht abzudecken waren. Dank dieser neuen Technologie kann mit einem kleinen Gerätesortiment ein grosses Spektrum an Stromversorgungen abgedeckt werden. Zudem weist die ZPS-Serie von Zenith viele Features auf.

(Panatel Electronics AG  
5430 Wettingen, Tel. 056 27 55 00)

### Mosaiktechnik

Mit der Mosaiktechnik von Siemens lassen sich komplizierte



Abläufe mit Mosaiktechnik darstellen

Steuertafeln, Fließ- und Überwachungsbilder flexibel und mit geringstem Zeitaufwand realisieren. Das Design bürgt für optimale Funktionalität und Ästhetik im Kontrollraum. Die selbsttragende, selbstverriegelte Bauweise dieses Mosaiksystems erlaubt jederzeit allfällige Erweiterungen und Änderungen problemlos und sauber.

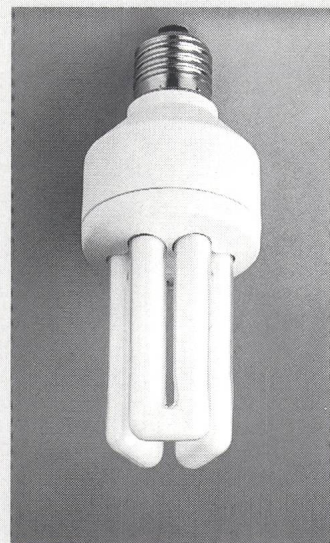
Um seinen Kunden in der Schweiz die Projektierung und Beschaffung von Mosaik-Systemen für den Schalttafelbau noch einfacher zu gestalten, hat Siemens-Albis nunmehr die Asap AG in Zug mit der Vertretung dieses Produktsegmentes beauftragt.

(ASAP AG, 6301 Zug  
Tel. 042 22 53 53)

### Neue Generation der Sparlampen

Die neueste Generation der elektronischen Energiesparlampen Dulux EL-N von Osram ist in den Leistungen 15, 20 und 23 Watt mit 3 kurzen statt wie bisher 2 langen Leuchtrohren ausgestattet.

Dank dieser Verkürzung passt diese Lampe jetzt auch in kleine Leuchten und spart je nach Wattstärke zwischen 42 und 102 Franken Strom. Verglichen mit der herkömmlichen Glühlampe hat sie eine achtmal längere Lebens-



Stromsparlampe mit 3-Rohr-Technik

dauer. Die Dulux EL-N ist noch glühlampenähnlicher geworden.

(Osram AG, 8401 Winterthur  
Tel. 052 85 91 91)

## Veranstaltungen Manifestations

### Weiterbildungskurse an der HTL Ingenieurschule Grenchen-Solothurn

Wintersemester 1991/92, Grenchen

Im Wintersemester 1991/92 führt das Institut für Weiterbildung IWB der HTL Ingenieurschule Grenchen-Solothurn eine Reihe von Kursen, Seminaren und Workshops durch:

**Management:** Systematisches Projektmanagement in Entwicklung und Konstruktion; Europa 92 und die Qualitätssystemnorm SN EN 29000-Reihe (ISO 9000-Reihe); Betriebswirtschaft für Ingenieure.

**Electronic-CAE:** Stand der Technik in der Elektronikentwicklung (Informationsveranstaltung); Grundlagen ECAE; Schaltungssynthese; Schaltungssimulation/-analyse; System-Design; IC-Design; Industrialisierung von Elektronik-Design.

**Technik:** Software-Engineering, Methoden und Werkzeuge; Computer aided SW-Engineering mit StP und SDW; Anwendung der Methode der finiten Elemente; Desk-Top Publishing; Wasserstoff, Energieträger der Zukunft.

Bitte fordern Sie detaillierte Programme an: HTL Ingenieurschule Grenchen-Solothurn, Tel. 065 52 15 52.

### Gestaltung und Bewertung von Technik

Bern, April-Juni 1992

Im Rahmen der Botschaft des schweizerischen Bundesrates zur Forschungsförderung 92-96 bietet die Universität Bern, in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Wissenschaftsrat, eine Weiterbildungsveranstaltung zum Thema «Gestaltung und Bewertung von Technik» an.

Ziel dieses Kurses ist die Förderung des theoretischen, konzeptionellen und methodischen Know-how im Forschungsfeld Technikentstehung, -gestaltung und -bewertung (Technology