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: 86 (1995)

Heft: 19

Vorwort: Wo nur zuverlässige Leistung zählt = Où uniquement la prestion fiable compte ; Notiert = Noté

Autor: Heiniger, Ferdinand

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: 09.12.2025

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

Wo nur zuverlässige Leistung zählt

Wenn es nach dem Willen der Elektrizitätswerke geht, werden wir bald einmal für den altehrwürdigen Elektrizitätszähler einen besseren Platz suchen müssen, zum Beispiel im Arbeitszimmer neben dem PC. Sein alter Standort in einer verstaubten Ecke des Estrichs, im Keller oder in einem stets feuchten Aussenkasten wird nicht mehr adäquat sein. Nachdem der bewährte Ferrariszähler bis heute diskret, aber zuverlässig den «verbrauchten» Strom «gezählt» hat und sich jeweils ein- bis zweimal pro Jahr vom Mann-vom-EW hat ablesen lassen, soll sein Nachfolger in Zukunft für die EWs zu einem weit wichtigeren Element ihrer kundenorientierten Geschäftspolitik werden. Er wird sozusagen zur offiziellen Schnittstelle zwischen ihnen und ihren Abonnenten. Die EWs als Lieferanten von Strom – und künftig wohl vermehrt auch anderer Energiearten – haben klare Vorstellungen, was der neue Zähler alles leisten soll. Umgekehrt sind die Zählerhersteller durchaus in der Lage, vollelektronische Apparate zu bauen, die auf diese Wünsche eingehen und weit mehr können als bloss (Kilowattstunden) zählen (Artikel Seite 25 und 33). Die Messlatte für diese neue Technologie ist bezüglich Qualität, Langlebigkeit, Genauigkeit und Robustheit durch den erwähnten, seit vielen Jahrzehnten erfolgreich eingesetzten Ferrariszähler allerdings äusserst hoch gesteckt. Dass insbesondere die Zuverlässigkeit ein wichtiger Kostenfaktor ist, illustriert der Artikel Seite 39.

Mit der Tendenz technischer Systeme, immer komplexer zu werden, wächst auch die Bedeutung ihrer Zuverlässigkeit. Je grösser beispielsweise ihr Gefahrenpotential wird, um so höhere Zuverlässigkeitsanforderungen müssen gezwungenermassen an sie gestellt werden. Umgekehrt nimmt mit der Komplexität – beispielsweise mit der Anzahl Komponenten, aus denen ein System besteht – die Wahrscheinlichkeit von Störungen zu, es sei denn, man treffe entsprechende Gegenmassnahmen. Man verlangt daher nach Komponenten mit immer höherer Zuverlässigkeit, man konzipiert die Systeme störungstolerant, man konstruiert redundant. Man besteht in solchen Systemen nicht darauf, dass Komponenten nie ausfallen (dies wäre unrealistisch), sondern dass die Anlage auch dann weiter funktioniert – vielleicht mit reduzierter Leistung –, wenn solche Vorfälle eingetroffen sind. Bei Elektrizitätsnetzen ist dies sogar die Norm: nach dem (n-1)-Prinzip werden diese so ausgelegt, dass sie selbst nach dem Ausfall irgendeiner ihrer Komponenten die volle Systemleistung erbringen.

Die Zuverlässigkeit eines komplexen Systems zu spezifizieren und zu messen ist eine vielschichtige Aufgabe. Eine Einführung in die Problematik stellt der Artikel Seite 13 dar. Die Schlussfolgerungen daraus lassen sich auf viele andere Systeme und Prozesse übertragen. Insbesondere lernt man, dass man die Zuverlässigkeit eines Prozesses nie garantieren kann, wenn man sich nur auf den meist utopischen störungsfreien Normalablauf konzentriert. Um sichere Prozesse zu erreichen, muss versucht werden, für sämtliche Möglichkeiten von Fehlverhalten die Folgen zu korrigieren. Zuverlässigkeitsplanung heisst dafür sorgen, dass Fehler durch «Reparaturprozesse» aufgefangen werden – eben störungstolerante Systeme und Abläufe zu schaffen, die trotz eventuell auftretenden Störungen ein fehlerfreies Resultat ergeben. So paradox es scheinen mag: Wem Zuverlässigkeit und Qualität ein Anliegen ist, muss sich vor allem um Unzulänglichkeiten kümmern!

Ferdinand Heiniger,
Redaktor SEV

Notiert
Noté

Tout le savoir Ravel – sur un CD ROM

Le nouveau CD ROM Ravel donne accès à plus de 140 publications. En l'espace de quelques secondes, 13 000 pages A4 sont mises à la disposition du lecteur avec tout le savoir de Ravel. Le CD ROM complète aisément les documents toujours disponibles à des prix moderés auprès de la Coordination romande du programme Construction & énergie.

L'utilisation du CD ROM qui fonctionne sur Windows et Macintosh est très facile. Il est possible d'accéder directement au document souhaité par le menu. Mais on peut aussi chercher un thème dans l'ensemble des documents à l'aide d'un terme de recherche. L'utilité du CD ROM consiste surtout dans la possibilite d'intégrer des textes et graphiques dans d'autres documents.

Veuillez envoyer ou faxer la commande à D. Notter, Coordination romande du programme Construction & énergie, LESO/EPFL, Case postale 12, 1015 Lausanne, Fax 021 693 27 22.

Wie gründet man Tochterunternehmen in Italien?

Die Italienische Handelskammer für die Schweiz bietet seit kurzem die Fachschrift «Die Gründung von Tochtergesellschaften ausländischer Unternehmen in Italien» an. Die 67seitige Publikation im DIN-A4-Format enthält in geraffter Form wichtige Informationen über die Errichtung von Toch-

Beachten Sie das Forum auf Seite 66

Où uniquement la prestation fiable compte

Selon la volonté affichée des entreprises électriques, nous devrons bientôt trouver une meilleure place pour les vénérables compteurs électriques, par exemple dans le bureau à côté du PC. Son ancien emplacement dans un coin poussiéreux des combles, dans la cave ou dans un boîtier externe toujours humide ne sera plus adéquat. Le successeur du fidèle compteur à champ tournant – qui à ce jour avait «compté» discrètement mais fiablement la «consommation» de courant, relevée une ou deux fois par an par le préposé de l'entreprise – est censé devenir un maillon bien plus important de la politique commerciale orientée vers la clientèle des entreprises. Il sera en quelque sorte l'interface officielle entre elles et leurs abonnés. Fournisseurs de courant – à l'avenir sans doute de manière accrue d'autres sortes d'énergie aussi – les entreprises électriques ont des idées précises de ce que le nouveau compteur doit pouvoir faire. A l'inverse, les fabricants de compteurs savent très bien fabriquer des appareils tout électroniques qui tiennent compte de ces souhaits et peuvent faire notablement mieux que de compter (des kilowattheures) (articles pages 25 et 33). Mais la barre que cette nouvelle technologie doit surmonter en termes de qualité, de longévité, de précision et de robustesse est extrêmement haut placée par le compteur à champ tournant précité qui est utilisé depuis de nombreuses décennies avec succès. L'article à la page 39 illustre le fait que la fiabilité est un facteur de coût particulièrement important.

Avec la tendance qu'ont les systèmes techniques de devenir toujours plus complexes croît l'importance de leur fiabilité. Les exigences que l'on pose à celle-ci croissent forcément avec le potentiel de risques des systèmes. A l'inverse, avec leur complexité – par exemple avec le nombre de composants qui forment un système – croît la probabilité de pannes, à moins de prendre des contre-mesures appropriées. Aussi faut-il donc des composants dotés d'une fiabilité toujours croissante, on conçoit des systèmes tolérants à l'égard des défauts, on applique la redondance. On n'exige pas d'eux que leurs composants ne défaillent jamais (c'est irréaliste), mais que l'installation continue de fonctionner – à puissance réduite peut-être – si de tels incidents se sont produits. Pour les réseaux électriques, c'est la norme: selon le principe (n–1), ils sont conçus pour produire à plein régime malgré la défaillance d'un composant quelconque.

Il est extrêmement difficile de spécifier et mesurer la fiabilité d'un système complexe. Une introduction à ce problème est présentée par l'article à la page 13. Les conclusions peuvent être adaptées à d'autres systèmes et processus. On apprend en particulier que l'on ne peut jamais garantir la fiabilité d'un processus en se concentrant uniquement sur un déroulement normal le plus souvent utopique. On n'obtient des processus sûrs qu'en visant à corriger les conséquences de tous les possibles comportements défectueux. La planification de la fiabilité consiste à «lisser» les défauts par des «procédures de réparation» – donc de créer des systèmes et séquences tolérants à l'égard des défauts, qui donnent un résultat correct en dépit d'éventuelles pannes. Si paradoxal que cela semble: Celui qui se préoccupe de fiabilité et de qualité doit s'occuper avant tout des insuffisances!

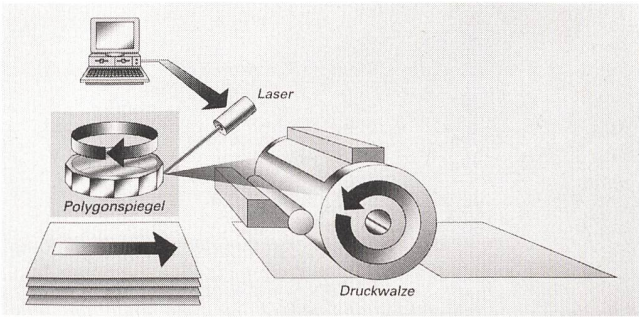
Ferdinand Heiniger,
rédacteur ASE

---

tergesellschaften in Italien. Für schriftliche Bestellungen oder nähere Informationen wende man sich an: Italienische Handelskammer für die Schweiz, General-Wille-Strasse 21, Postfach, 8027 Zürich, Telefon 01 202 83 83, Fax 01 201 53 57.

Fotosatz stellt hohe Anforderungen an Spiegel

Lasersatzanlagen arbeiten mit digitaler Belichtungstechnik. Ein Laserstrahl wird mittels eines rotierenden Spiegelpolygons (mehrflächiges Spiegelrad) präzise umgelenkt, wodurch die verlangte hohe Genauigkeit in der Wiedergabe der Vorlage erreicht wird. Um die in der modernen Satzherstellung verlangten Anforderungen bezüglich Reproduktionstreue zu erreichen, sind Spiegelschichten höchster Qualität unerlässliche Voraussetzung. Weitere Beispiele für den Einsatz von hochreflektierenden Spiegelschichten höchster Präzision, wie sie etwa von Balzers hergestellt werden, sind laseroptische Systeme für Laserdrucker, für Barcode-Lesegeräte oder für die Materialprüfung.

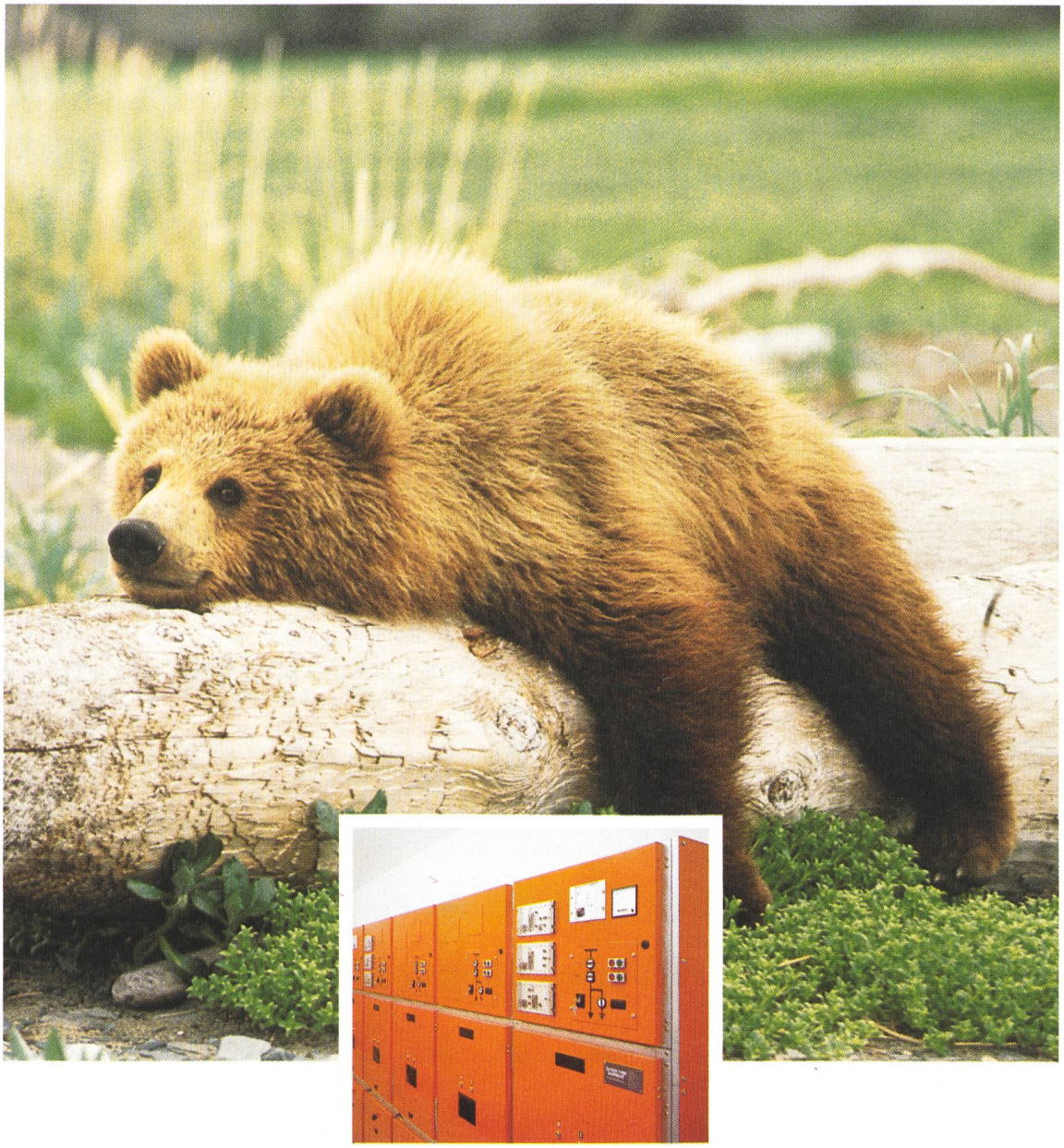


Polygonspiegel – zentrale Komponente im Laserdrucker

Leistungsdaten von Sonnenkollektoren

Ein neues, übersichtliches Faltblatt charakterisiert über 70 verschiedene Sonnenkollektoren und erleichtert damit den Entscheid zwischen solchen Anlagen. Die Testresultate sol-

Grosse Sicherheit – viel Entspannung



Die typengeprüften und metallgeschotteten Leistungsschaltanlagen PID 100 sind störlichtbogensicher und bieten daher grösstmögliche Personen- und Betriebssicherheit.

Das System wurde nach neuestem Stand der Technik entwickelt und wird in unserem Werk in Suhr gefertigt.

GEC ALSTHOM

T&D

GEC ALSTHOM T&D AG
Sprecher Mittelspannungstechnik, Reiherweg 2, 5034 Suhr

cher Anlagen werden von der Prüf- und Forschungsstelle für Solarenergie am Interkantonalen Technikum in Rapperswil, die als herstellerunabhängige Prüfstelle vom Bundesamt für Energiewirtschaft getragen wird, ermittelt. Ein Überblick über die Kollektorerträge in Kilowattstunden pro Quadratmeter Kollektorfläche zeigt, dass sich bei der Auswahl ein Vergleich lohnt, wurden doch zwischen verschiedenen Fabrikaten in dieser Leistungsziffer Unterschiede von bis zu einem Faktor 4 gefunden. Die Faltblätter können bezogen werden bei Infoenergie Brugg, 5200 Brugg, Tel. 056 41 60 80.

FSRM umgezogen

Die FSRM ist vor kurzem in ein neu errichtetes Gebäude an der Rue Jaquet-Droz 1 in Neuenburg umgezogen. Sie befindet sich damit in einem Gebäude, das fast ausschliesslich der Mikrotechnik gewidmet ist, da es nämlich auch noch die Association suisse pour la recherche horlogère (ASRH) und einen Teil des Schweizerischen Zentrums für Elektronik und Mikrotechnik (CSEM AG) beherbergt. Die neuen Koordinaten der FSRM lauten: 1, rue Jaquet-Droz, Postfach 20, 2007 Neuchâtel, Telefon 038 200 900 (unverändert), Fax 038 200 990.

Die FSRM wurde von privaten und öffentlichen Kreisen gegründet, um die Entwicklung und Verbreitung der Technologien der Mikrotechnik (insbesondere Mikrosystemtechnik, Mikro- und Optoelektronik sowie relevante Werkstoffe) zu fördern. Sie fungiert als unabhängige gemeinnützige Einrichtung, deren Finanzierung auf selbst erwirtschafteten Mitteln (Dienstleistungseinnahmen) und Mitgliederbeiträgen (vom Bund und einzelnen Kantonen) basiert.

Die FSRM ist in der Schweiz und auf europäischer Ebene tätig. Ihr Dienstleistungsangebot richtet sich an alle öffentlichen und privaten Organisationen, die sich im Mikrotechnikbereich mit Weiterbildung, Forschung und Entwicklung oder industriellen Tätigkeiten befassen.

Hot Bird 1 accueille TM3 – chaîne destinée aux femmes

La première chaîne thématique allemande consacrée principalement – mais pas exclusivement – aux femmes a célébrée son lancement sur le satellite Hot Bird 1 à 13 degrés Est, la position phare d'Eutelsat pour la réception câblée, collective et directe de la télévision par satellite. Baptisée TM3, cette chaîne propose quotidiennement 18 heures de programmes, parmi lesquels des magazines, des talks-shows et des fictions. TM3 est détenue par le groupe de presse Bauer Verlag et la société Tele München GmbH.

Elektronische Zähler im Aufwind

Die neuen Produktionslinien für elektronische Zähler, welche Landis & Gyr in Zug kürzlich einweihen konnte, sind das sichtbare Zeichen dafür, dass das elektronische Zeitalter für Elektrizitätszähler definitiv angebrochen ist. Bereits werden hier rund 230 000 elektronische Zähler pro Jahr produziert, entsprechend etwa 25% des gesamten Zählergeschäftes des Unternehmens. Besonders gut ist die Akzeptanz der neuen Technologie bei den Schweizer Kunden, die bereits 50% ihres Bedarfes mit elektronischen Zählern decken. Diese Tatsache hat auch wesentlich dazu beigetragen, dass die neue Technologie am Standort Zug entwickelt und produziert wird.

Die aufgrund hoch integrierter DFS-Messtechnik nach dem Hall-Prinzip funktionierenden Zähler werden nach modernsten Methoden entwickelt und hergestellt. Die Produktion ist in drei autonome Produktsegmente gegliedert, in denen jeweils Leiterplattenbestückung, Montage und Test sowie sämtliche

Fertigung elektronischer Zähler in enger Zusammenarbeit zwischen Planung (Hintergrund) und Produktion

Planungs- und Steuerungsfunktionen für das zugeteilte Produktspektrum organisatorisch und räumlich integriert sind. Dank dieser Segmentierung nach Produktgruppen und Abwicklungsarten können die meisten Zähler heute im Just-in-Time-Verfahren innerhalb von einer bis vier Wochen kundenspezifisch produziert und geliefert werden.

Patentbibliothek Chur eröffnet

Nun ist auch die Region Graubünden-Rheintal ans Netz der schweizerischen Patentbibliotheken angeschlossen. Das Bundesamt für geistiges Eigentum (Bage) eröffnete kürzlich an der Ingenieurschule HTL in Chur eine neue Auflagestelle. Der neue Standort wurde bewusst so gewählt. Die Förderung der angewandten Forschung und Entwicklung und der damit verbundene Technologietransfer sind ein wichtiger Auftrag der Ingenieurschule HTL Chur. Das Bage seinerseits unterstützt mit umfassenden Dienstleistungen auf den Gebieten der Patent- und Markeninformation den Wissenstransfer. Daraus ergeben sich beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit der beiden Institutionen.

Die Patentbibliothek Chur wurde mit neuster Technik ausgerüstet. Im Patentwesen, wo es um Millionen von Dokumenten geht, verdrängen Compact Discs (CD) als Speichermedium je länger, je mehr das bisher vorherrschende Papier. Die in der Patentbibliothek installierte CD-ROM-Anlage und die vorhandenen CDs erlauben den Benutzenden, in schweizerischen, europäischen und internationalen Patentdokumenten effizient bibliografische und thematische Recherchen durchzuführen.

Beruflicher Wiedereinstieg von Akademikerinnen

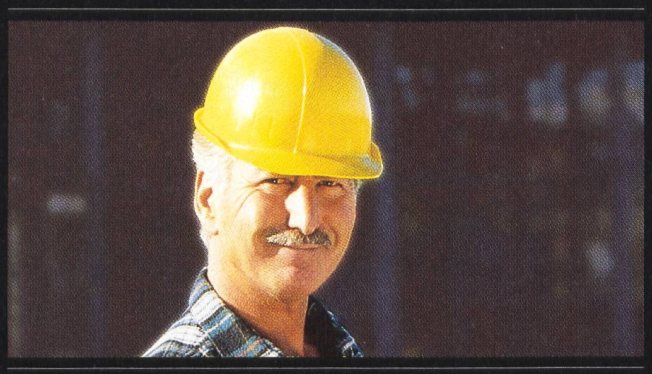
Weibliche Lebensläufe bringen es mit sich, dass unter Frauen ein grosses Bedürfnis an beruflicher und persönlicher Unterstützung bei der Neuorientierung und beim Wiedereinstieg ins Berufsleben vorhanden ist. Ein dazu massgeschneiderter Kurs des Zentrums für Weiterbildung der ETH Zürich kommt diesem Anliegen entgegen. Er richtet sich an Frauen mit Hochschulabschluss, die einen Beruf ausüben oder ausgeübt haben und sich beruflich neu orientieren wollen. Das praxis- und wirtschaftsnahe Kurskonzept vereinbart persönlichkeits- und erfahrungsorientierte Elemente mit fachlicher Weiterbildung und Managementthemen. Der Kurs dauert 21 Kurstage während vier Monaten in der Zeit vom 23. Oktober 1995 bis 13. Februar 1996. Detailprogramm und Informationen: Brigitte Manz-Brunner, Kursverantwortliche, Alte Schulhausstrasse 8b, 8605 Gutenswil; Tel./Fax: 01 946 28 15.

A la carte!

Unsere hochspezialisierten Ingenieure stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite, in allen fachlichen Belangen der Projektierung und Realisierung von Mittelspannungsnetzen:

Engineering, Kabel, Zubehör, schlüsselfertige Projektausführung, Wartung.

Und unsere Monteure sind Tag und Nacht abrufbereit, um auch dringendsten Anforderungen entsprechen zu können.



COSSONAY

CABLERIES & TREFILERIES DE COSSONAY S.A.

CH-1305 COSSONAY-GARE, TEL. 021/ 861 81 11, FAX 021/ 861 88 61

PKG

PKG-versicherte Firmen haben gut lachen

PKG Der GAV-konforme Branchenkenner

PKG Die Kranken-versicherung mit den stabilen Prämien

PKG Auch für Ihre Firma! **Vergleichen kostet nichts...**

...kann Ihrer Firma aber sehr viel bringen!
Wir beraten Sie gerne.

PKG

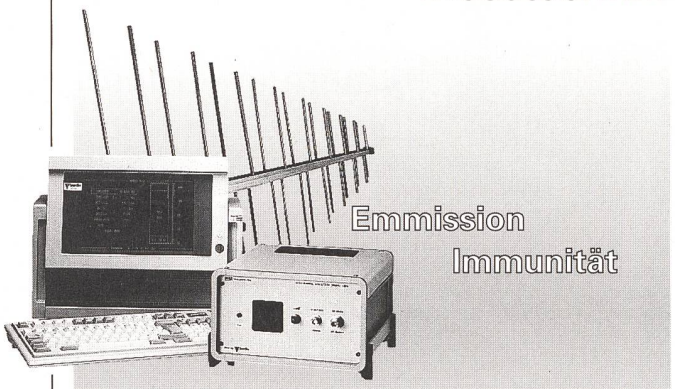
PKG

PKG
Paritätische Krankenversicherung
für Branchen der Gebäudetechnik
Postfach 272
3000 Bern 15

Telefon 031 / 350 24 24
Telefax 031 / 350 22 33

PS: PKG – die Krankenversicherung der Verbände SSIV, VSEI, VSHL und SMUV mit mehr als 900 angeschlossenen Firmen.

Entwicklungsbegleitende **EMV** Messtechnik



Ihr Nutzen
Kürzere Entwicklungszeiten, europafähige Produkte

Unsere Stärke – Ihr Vorteil
Langjährige Erfahrung, umfassende Messgeräte-Palette, individuelle Beratung

Verlangen Sie unseren Katalog!

ISATEL
ISATEL Emitec AG
Hinterbergstrasse 9 6330 Cham
Telefon 042-41 80 41 Fax 042-41 80 43

rotring
DAS CAE/CAD SYSTEMHAUS
KNOW-HOW UND POWER

DIE CAE/CAD-EXPERTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

ELCAD und **AUCOPLAN** sind professionelle CAE/CAD-Lösungen für die
- Schalt- und Steuerungstechnik
- MSRE-Anlageplanung
- Gebäudeleittechnik

Unsere Systeme sind zukunftssicher und stehen europaweit über 6000 mal erfolgreich im Einsatz.

Kompetent und engagiert werden Sie von unseren Branchenspezialisten bei der optimalen Nutzung dieser Lösungen zusätzlich unterstützt.

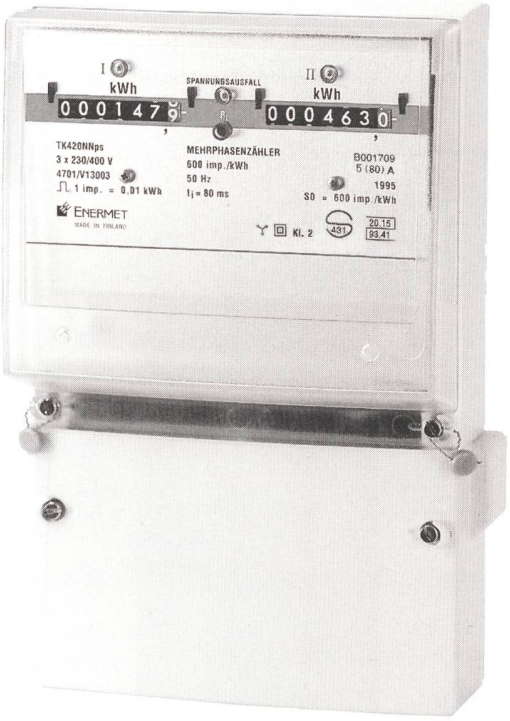
Zusammen mit dem Marktleader realisiert auch Ihr Team den entscheidenden Vorsprung!

Fordern Sie unsere Infobroschüre an!

rotring (Schweiz) AG
Riedstrasse 14
CH-8953 Dietikon
Tel. 01/740 20 21
Fax 01/742 10 52

Elektronischer Universal-Drehstromzähler

Enermet – führender Hersteller statischer Elektrizitätszähler – präsentiert die Serie 400 für den Schweizer Markt.



Diese Zähler sind lieferbar für: 1 oder 2 Tarife, Direkt- oder Messwandleranschluss, Wirk- oder Blindverbrauch, Klasse 2 oder Klasse 1. Sie sind mit S0-Schnittstelle ausgerüstet und geeignet für Anwendungen vom Haushalt bis zur Industrie.

ENERMET

ENERMET-ZELLWEGER ENERGIETECHNIK AG
UNDERMÜLISTRASSE 28, Tel. 01 954 81 11
CH-8320 FEHRALTORF, Fax 01 954 82 01

✂ -

Ich möchte gerne alle Vorteile der Enermet-Serie 400 kennenlernen. Bitte informieren Sie mich im Detail.

Name _____ Firma _____

Strasse _____ PLZ/Ort _____