Strom nach Mass = De l'électricité sur mesure ; Notiert = Noté

Autor(en): **Müller, Ulrich**

Objekttyp: **Preface**

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): **85 (1994)**

Heft 8

PDF erstellt am: **28.05.2024**

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.

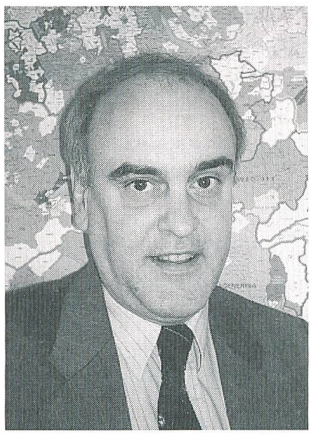
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Strom nach Mass

Die jährliche Elektrizitätsstatistik bietet wieder eine umfassende Zusammenstellung über Produktion, Verteilung und Verbrauch des Stroms in der Schweiz. Gegenüber den Vorjahren haben wir jedoch eine wesentliche Veränderung vollziehen müssen. Die Tabellen mit den wichtigsten Stromverbrauchergruppen sind nur noch nach der sogenannten Neuaufteilung gegliedert. Es ist dies die Aufteilung nach den in der Wirtschaft seit Jahrzehnten üblichen Kriterien in primären Sektor (Landwirtschaft), sekundären Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe), tertiären Sektor (Dienstleistungen und Verkehr) sowie Haushalt. Die aus den Ursprüngen der Stromstatistik stammenden Tabellen mit der «alten Aufteilung», bei denen zum Beispiel der Haushalt zusammen mit der Landwirtschaft einen Sektor bildete und das Gewerbe generell unter die Dienstleistungen fiel, wurden in den letzten Jahren zunehmend unpräziser und unpraktischer.

Die Elektrizitätsstatistik ist naturgemäss vollbeladen mit umfangreichem Zahlenmaterial, das von «schwer» (Kilo) über «gross» (Mega) und «gigantisch» (Giga) zum «unvorstellbaren» (Tera) reicht. Vielleicht hilft hier zur Verbesserung der Vorstellungskraft manchmal ein Rückfall in die alte Zeit, als es noch bildliche Masseinheiten gab. Demnach verfügt die Schweiz zum Beispiel über einen «Fuhrwerkpark» das heisst Kraftwerkpark mit über 21 Millionen «Pferden» bzw. 15500 Megawatt maximal mögliche Leistung. Nicht auszudenken, was für Probleme die «Bollen-Entsorgung» bei so vielen Pferdestärken verursachen würde. Mass man vor 100 Jahren die installierte Leistung oft noch in «Kerzen», so wären dies heute wahrscheinlich zum Beispiel 100-Watt-Glühbirnen. So entspricht die Nettoleistung eines grossen Kernkraftwerks wie Leibstadt (990 MW) einem Lichtermeer von fast 10 Millionen «Birnen».



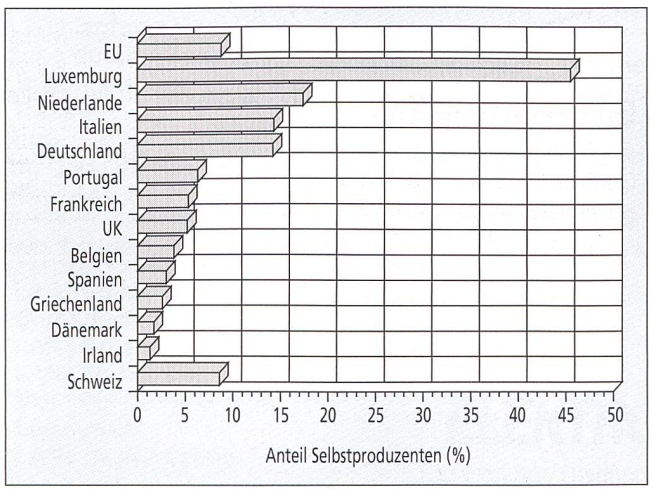
Ulrich Müller, Redaktor VSE

Dass die guten alten Pferdestärken gar nicht so weit von unseren Kilowatt entfernt sind, ist weniger bekannt. Ein britischer Ingenieur machte im Jahr 1783 Versuche mit einem Pferd und stellte dabei fest, dass das Tier eine Last von 67 Kilogramm pro Sekunde 1,2 Meter in die Höhe ziehen konnte. So prägte er den Begriff «Pferdestärken». Sein Name war James Watt. Seine Dampfmaschinen verkaufte er im übrigen nicht nach einem Listenpreis für Leistung, sondern gegen eine Vergütung, die etwa einem Drittel der eingesparten Brennstoffkosten entsprach.

Notiert Noté

Strom aus Eigenproduktion

(sl/m) In der Schweiz erzeugen neben der öffentlichen Versorgung die Selbstproduzenten (Bahn, Industrie und private Erzeuger) fast 5 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh), rund 8,6% der gesamten Erzeugung von rund 56 Mrd. kWh. Über 85% dieser Selbstproduktion wird von Wasserkraftwerken erbracht, der Rest kommt vorwiegend aus konventionell-thermischen Kraftwerken. In vier Staaten der Europäischen Union (EU) hatten Industrie und private Erzeuger 1992 einen höheren Anteil an der Stromerzeugung als in der Schweiz: In Luxemburg mit 45,5%, in den Niederlanden mit 17,4%, in Italien mit 14,3% und in Deutschland mit 14,2%. 1992 wurden in der EU rund 1 858 Mrd. kWh Strom produziert. Die industriellen und privaten Kraftwerke hatten mit 164 Mrd. kWh einen Anteil von 8,8%.



Anteile der Eigenerzeuger an der gesamten Stromerzeugung in der Schweiz und in den Staaten der Europäischen Union 1992

Maschinenindustrie: Trendwende lässt auf sich warten

(vsm) Ein erneuter Rückgang der Inlandbestellungen um 9,6% sowie ein leichter Anstieg der Auslandbestellungen um 3,2% kennzeichnen den Verlauf des Geschäftsjahres 1993. Somit weist die Schweizer Maschinenindustrie total 1,2% weniger Aufträge auf. Auch der erhöhte Preisdruck auf den Weltmärkten macht sich durch einen um 6,6% niedrigeren Umsatz bemerkbar. Diese erneute Ausdehnung des Grabens zwischen In- und Auslandsgeschäft bewirkt eine deutliche Steigerung der Exportquote der schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie: betrug diese 1992 noch 65,9%, so weist sie für 1993 einen neuen Rekordwert

De l'électricité sur mesure

La Statistique annuelle suisse de l'électricité offre de nouveau une analyse exhaustive de la production, la distribution et la consommation d'électricité en Suisse. Comparée aux années précédentes, elle contient toutefois une importante modification. Les tableaux avec les principales catégories de consommateurs sont classés seulement d'après la nouvelle répartition en vigueur, c'est-à-dire celle établie selon les critères appliqués depuis longtemps par l'économie en secteurs primaire (agriculture), secondaire (industrie et artisanat), tertiaire (services et transports) ainsi que ménages. Les tableaux de l'ancienne Statistique de l'électricité – comme par exemple celui du secteur regroupant ménages et agriculture ou celui attribuant l'artisanat à la catégorie des services – étaient en effet devenus de moins en moins précis et pratiques au cours des dernières années.

La Statistique suisse de l'électricité comprend – il ne peut en être autrement – des masses de chiffres allant de «lourd» (kilo) à «inimaginable» (téra) en passant par «grand» (méga) et «gigantesque» (giga). Un retour à l'époque où existaient encore des unités de mesure imagées, permet peut-être de mieux se les représenter. Selon les anciennes unités de mesure, la Suisse disposerait, par exemple, d'un «parc de véhicules hippomobiles» de quelque 21 millions de «chevaux» correspondant aux 15 500 mégawatts de puissance maximale possible de ses centrales électriques. On ne peut pas s'imaginer les problèmes qu'entraînerait l'«élimination des déchets» produits par un aussi grand nombre de chevaux. Alors que, voilà cent ans, la puissance électrique installée était souvent mesurée en «bougies», elle pourrait de nos jours l'être, par exemple, avec une ampoule de 100 watts comme unité. C'est ainsi que la puissance nette d'une centrale nucléaire de la taille de Leibstadt (990 MW) correspond à une mer de lumières de près de 10 millions d'ampoules.

On ne sait généralement pas que l'ancienne unité de puissance cheval-vapeur n'est pas tellement différente de l'actuel kilowatt. En 1783, un ingénieur britannique ayant fait des essais avec un cheval constata que l'animal pouvait soulever une charge de 67 kilogrammes par seconde à une hauteur de 1,2 mètre. C'est ainsi que son nom, qui était James Watt, remplaça le terme de «cheval-vapeur». Du reste, il vendit ses machines à vapeur non pas à un prix proportionnel à leur puissance, mais contre une rétribution correspondant à environ un tiers du coût de combustible économisé.

Ulrich Müller, rédacteur UCS

---

von 68,8% auf. Im 4. Quartal 1993 lagen die Auftragseingänge bei den VSM-Meldefirmen auf fast dem gleichen Niveau wie im 4. Quartal 1992 (–0,9%), so dass die konjunkturelle Trendwende weiter auf sich warten lässt. Der Arbeitsvorrat der Elektroindustrie betrug Ende 1993 noch 4,7 Monate, gleich viel wie ein Jahr zuvor.

Elektroschrott gebührend entsorgt

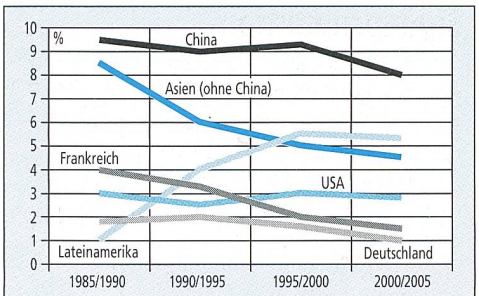
(d) Die Kosten für die Entsorgung von jährlich bis zu 30 000 Tonnen Bürogeräten und Computern werden künftig in der Schweiz auf den Kaufpreis überwälzt. Eine entsprechende Entsorgungsgebühr für Elektronikschrott soll ab April 1994 eingeführt werden. Die neue Entsorgungsgebühr orientiert sich am Kaufpreis der Geräte. Es sind sieben Preisklassen vorgesehen: Die Gebühr für die unterste Klasse beträgt 20 Fr. für Geräte mit einem Kaufpreis von bis zu 1500 Fr. Bei der obersten Klasse ab 600 000 Fr. müssen 1500 Fr. bezahlt werden.

Elektrosmog: internationale Grenzwerte erfüllt

(sx) Am 18. Februar veröffentlichte eine vom BUWAL eingesetzte medizinische Expertengruppe den Bericht über Einflüsse elektromagnetischer Felder im Niederfrequenzbereich (10 Hertz bis 100 Kilohertz) auf den Menschen. Der Bericht relativiert insbesondere die auf der Basis von epidemiologischen Untersuchungen postulierten Zusammenhänge zwischen Krebserkrankungen und magnetischen Feldern. Verglichen mit anderen Risiken in unserem täglichen Leben sei das potentielle Risiko durch elektromagnetische Felder von Stromleitungen als gering einzustufen. Die Grenzwerte im Bereich elektrischer Anlagen würden bereits heute unterschritten. Die Kommission empfiehlt dem BUWAL, die von der Internationalen Strahlenschutz-Vereinigung (IRPA) publizierten Immissionswerte zu übernehmen. Dies ist zu begrüssen, weil damit bisherige Unsicherheiten beseitigt werden.

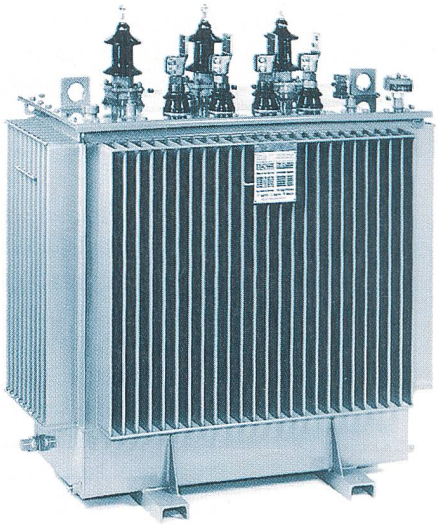
Major erwartet Ausbau der Kernenergie

(sva) In Zusammenhang mit der bevorstehenden Überprüfung der Kernenergiepolitik der



Entwicklung der Stromverbrauchs-Zuwachsraten: Starkes Wachstum in Asien und Lateinamerika, Dämpfung in Europa und Nordamerika (Quelle EdF). Evolution du taux de croissance de la consommation d'électricité: fortes croissances en Asie et Amérique latine, des marchés en voie de saturation en Europe et Amérique du Nord.

Heben Sie diese Anzeige bis ins nächste Jahrtausend auf, denn auch dann wird dieser Verteiltransformator noch aktuell sein.



Kompakt, verlust- und geräuscharm.

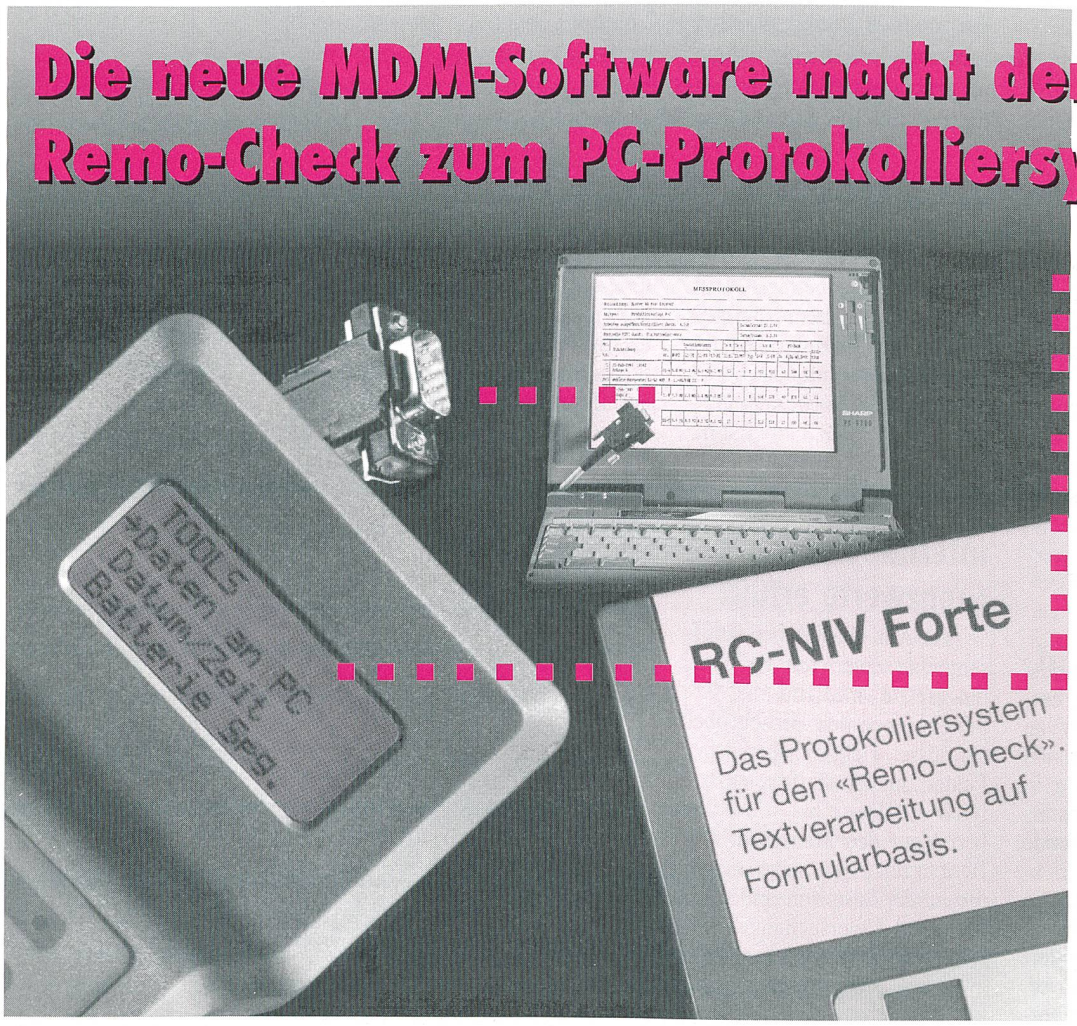
Die oelgekühlten Verteiltransformatoren von Rauscher & Stoecklin bewähren sich seit Jahrzehnten als zuverlässige Elemente der Stromverteilnetze. Hinter den Kühlrippen verbirgt sich das Geheimnis, ein der neuesten Technik entsprechender und auf neuen leistungsfähigen Fertigungsanlagen gebauter Aktivteil. Die Magnetkerne werden im Steplap-Verfahren hergestellt. Die Transformatoren sind deshalb auch bei hohen Induktionen äusserst verlust- und geräuscharm.
Diese Eigenschaft wirkt sich auch dann positiv auf das Betriebsverhalten aus, wenn die Netzspannung bis zum Jahre 2003 auf 400 Volt angehoben wird. Rauscher & Stoecklin - Transformatoren werden einer umfassenden Fertigungs- und Ausgangskontrolle unterzogen - selbstverständlich mit Q-Zertifikat.
Fordern Sie unverbindlich weitere Informationen an.

RAUSCHER&STOECKLIN AG
CH-4450 SISSACH
ELEKTROTECHNIK
TELEFON 061/971 34 66
TELEFAX 061/971 38 58

RAUSCHER
STOECKLIN

BIDER & MERZ

Die neue MDM-Software macht den Remo-Check zum PC-Protokolliersystem.



Die Software «RC-NIV-Forte» bringt die Messdaten per direktem Kabelanschluss vom «Remo-Check» in Ihren PC. Protokollerstellung auf dem PC mit einfachen Formularmasken.

mdm

mdm
elektrosystem ag
Hofstrasse 16
8620 Wetzikon
Telefon 01/933 01 75
Telefax 01/932 43 29
Eine Reichle+De-Massari-Unternehmung

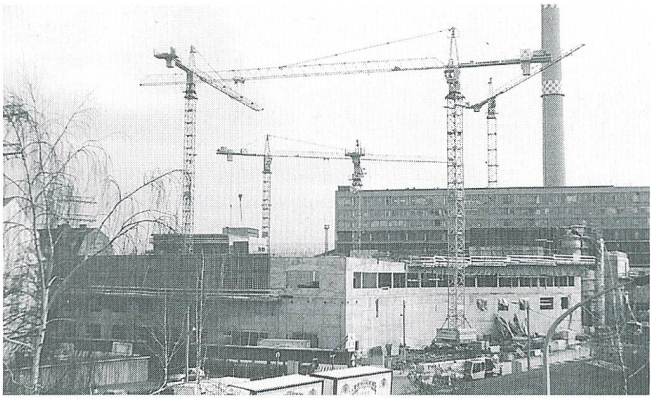
britischen Regierung hat Premierminister John Major ein Wachstum der Kernenergie in Grossbritannien vorausgesagt. An einer Medienkonferenz erklärte Major: «Meines Erachtens wird das Nuklearprogramm in den nächsten Jahren einen Ausbau erfahren, doch müssen wir diese Zunahme mit anderen Zielen des Umweltschutzes in Einklang bringen.» Der Regierungschef fügte hinzu, er wünsche in den angesprochenen Fragen eine möglichst unabhängige Beratung und eine umfassende öffentliche Diskussion. Die britische Regierung wird demnächst die «Spielregeln» für die seit langem erwartete Überprüfung der Nuklearindustrie bekanntgeben.

CERN erhält grossen Beschleuniger

(sva) Der Rat des Europäischen Zentrums für Elementarteilchenphysik (CERN) in Genf hat seine Zustimmung zum Bau des geplanten Beschleunigers LHC (Large Hadron Collider) bestätigt. Im Dezember 1991 hatte das aus den Vertretern der 19 Mitgliedsländer zusammengesetzte Gremium entsprechende Pläne mit der Bitte um einen detaillierten technisch-wissenschaftlichen und finanziellen Vorschlag begrüsst. Das nun vorgelegte Konzept sieht einen Kostenaufwand von 2,6 Mrd. Fr. bis zur Fertigstellung der Anlage im Jahre 2002 vor. Die Kosten des Beschleunigers werden dabei mit 2,2 Mrd. veranschlagt. Der Beschleuniger soll im bereits bestehenden 27 km langen Elektron-Positron-Speicherring LEP untergebracht werden. Darin will man dann Protonen bei einer Energie von 14 000 MeV zur Kollision bringen. Von den bisher unerreichten Energien erhoffen sich die Physiker tiefere Einblicke in die Struktur der Materie.

Privatisierung der ostdeutschen Stromwirtschaft

(ize) Die deutsche Treuhand hat mit der Privatisierung der ostdeutschen Stromwirtschaft

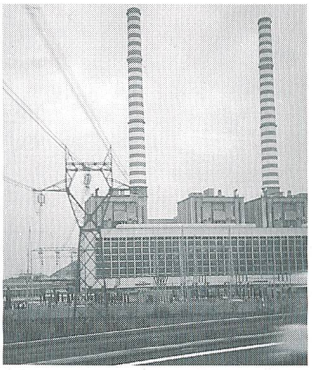


Im Zentrum von Dresden entsteht gegenwärtig für 500 Mio. DM ein neues Gas- und Dampfturbinen-Heizkraftwerk. Es soll zwei ältere Braunkohle-Kraftwerke ersetzen (Bild Siemens)

begonnen. Im Januar wurden die Verträge zur Privatisierung der ersten fünf von insgesamt 15 regionalen Stromversorgern der neuen Bundesländer unterzeichnet. Es handelt sich um die Oder-Spree-Energieversorgung AG (Oseag) in Frankfurt/Oder, die Märkische Energieversorgung AG (Mevag) in Potsdam, die Energieversorgung Magdeburg AG (EVM), die Hanseatische Energieversorgung AG (Hevag) in Rostock sowie die Energieversorgung Müritz-Oderhaff AG (Emo) in Neubrandenburg. Die fünf Unternehmen haben insgesamt 6000 Mitarbeiter. PreussenElektra zahlt für die Übertragung von jeweils 51% der Anteile insgesamt 497 Mio. Mark. Gemäss Stromvertrag und dem vor dem Bundesverfassungsgericht vereinbarten Kompromiss im Stromstreit gehen die restlichen 49% gratis an die Kommunen im jeweiligen Versorgungsgebiet, sofern sie keine eigenen Stadtwerke gründen. Weitere Verkaufsverhandlungen in Höhe von rund 10 Mia. DM laufen gegenwärtig für die Veag, Berlin, und die Laubag, Senftenberg.

L'Italie importe toujours plus

(ep) Malgré une quasi-stabilisation de la consommation, l'Italie importe de plus en plus d'électricité. En 1993 les échanges d'énergie avec ses partenaires se sont soldés par un surplus d'importation de près de 40 milliards de kilowattheures. La Suisse est son principal fournisseur. Grâce à une brusque hausse de la demande de 3% au cours du seul mois de décembre, la consommation d'électricité a enregistré



L'Italie ne produit pas assez d'électricité: centrale thermique de Savona

une légère croissance annuelle de 1%, selon les dernières statistiques de la compagnie nationale ENEL. Ce sont au total 215 milliards de kilowattheures qui ont été consommés dans le pays en 1993.

Dérégulation: six mauvais élèves

(ep) Bruxelles a toutes les peines du monde à faire respecter les décisions de la Communauté en matière de dérégulation énergétique. Plusieurs pays vont être poursuivis devant la Cour européenne de justice de Luxembourg en raison du maintien de monopoles sur le gaz et l'électricité. L'Espagne, le Danemark, la France, l'Irlande, l'Italie et les Pays-Bas sont de mauvais Européens en matière d'énergie. La France est particulièrement dans le collimateur de Bruxelles, qui l'assigne pour ses monopoles sur le gaz et l'électricité. Le Danemark est en faute à propos du gaz, les quatre autres pays à propos de l'électricité.

ENEL geht 1994 an die Börse

(m/uni) Im Juli 1992 wurde die staatliche italienische Elektrizitätsgesellschaft ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) formell in eine Publikumsgesellschaft umgewandelt. Alleinaktionär blieb bisher jedoch der italienische Staat. Die Kotierung an der Börse ist nun auf den Herbst 1994 vorgesehen. Für den Börsengang sind noch drei Bedingungen zu erfüllen: Abfassung eines neuen Konzessionsvertrags, eine neue Tarifpolitik und Gesundung der Finanzstrukturen der ENEL.

«Swatchmobil» unter einem neuen Stern

(m) Die Daimler-Benz AG in Stuttgart gab bekannt, sie habe einer Kooperation in der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung des sogenannten «Swatchmobils» mit der SMH Schweizerische Gesellschaft für Mikroelektronik und Uhrenindustrie AG in Biel zugestimmt. Mercedes ist somit der neue SMH-Partner für das Elektro-Kleinauto, das seit Jahren die Presse beschäftigt.

Abkürzungen und Masseinheiten in diesem Heft:

k	= Kilo	= Tausend= 10^3
M	= Mega	= Million = 10^6
G	= Giga	= Milliarde = 10^9
T	= Tera	= Billion = 10^{12}

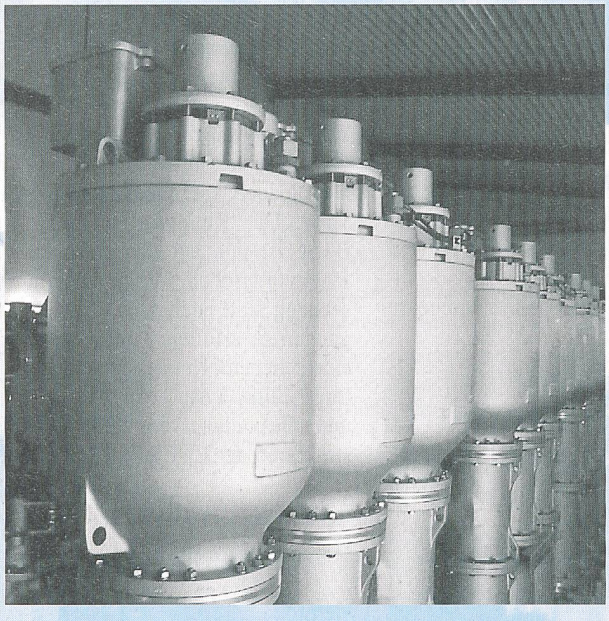
Masseinheiten der Energie:

Wh	= Wattstunde
kWh	= Kilowattstunde (10^3 Wh)
MWh	= Megawattstunde (10^3 kWh)
GWh	= Gigawattstunde (10^6 kWh)
TWh	= Terawattstunde (10^9 kWh)
1 Joule	= 1 J = 277,8 x 10^{-9} kWh
1 Terajoule	= 1 TJ = 0,278 Mio. kWh

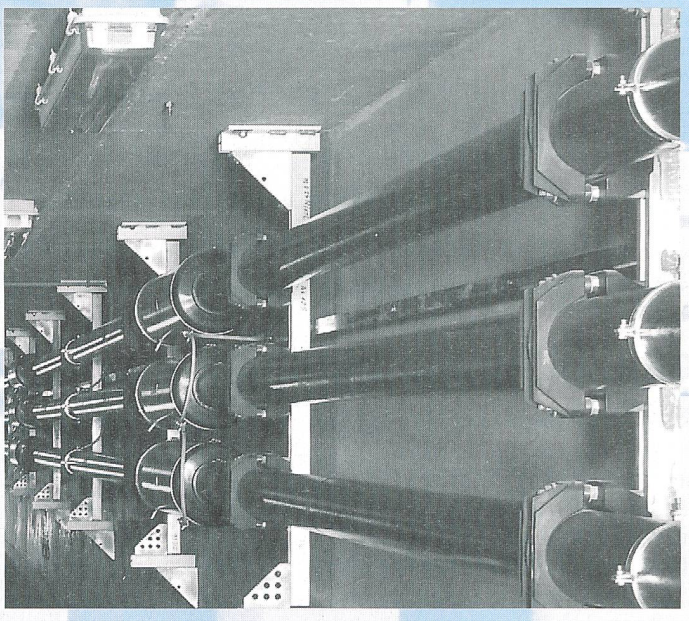
Masseinheiten der Leistung:

kW	= Kilowatt (10^3 Watt)
MW	= Megawatt (10^6 Watt)
GW	= Gigawatt (10^9 Watt)

Die beste Wahl innovativer Technologie.



GASCOIL® SF_6 - isolierte Messwandler für autonome und integrierte GIS Anwendungen



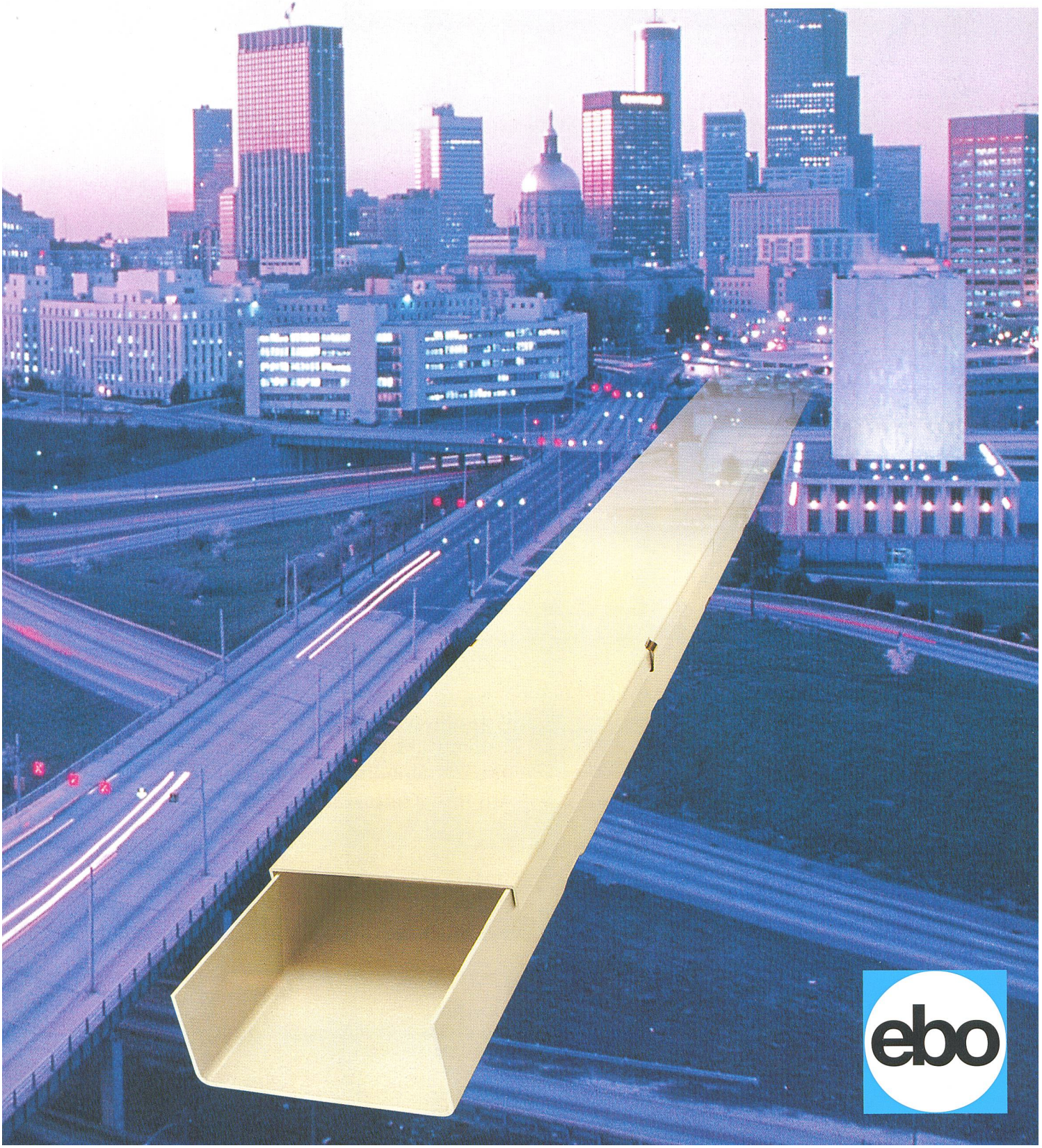
DURESCA® Giessharz - isolierte Stromschienen nach Kundenspezifikation
GASLINK® SF_6 - isolierte Stromschienen (Hintergrundbild)

Seit ihrer Gründung 1914 hat sich MGC zu einem führenden Hersteller von Giessharz-Leistungstransformatoren, Messwandlern sowie Giessharz- und SF_6 - isolierten Stromschienensystemen entwickelt. Vertreten in über 20 Ländern bietet MGC weltweit hochentwickelte, kundenspezifische Lösungen an. Profitieren Sie von unserem know-how, unserer Qualität und Flexibilität.
Auf Ihre Kontaktaufnahme freut sich:

MGC
MOSER-GLASER

MGC Moser-Glaser & Co. AG
Energie- und Plasmatechnik
Hofackerstrasse 24
CH - 4132 Muttenz / Schweiz
Telefon 061 / 59 61 11
Telefax 061 / 61 38 15

Système exemplaire



Certificat d'assurance qualité
SQS
ISO 9001 / EN 29001
No enreg. 10615-01

Poser les chemins de câbles — loger les câbles

Nos chemins de câbles et caniveaux en polyester renforcé fibres de verre sont gages de sécurité pour les lignes électriques, téléphoniques et informatiques, dans les bâtiments commerciaux et industriels, dans les tunnels ferroviaires et routiers, ainsi que dans les installations extérieures.

Des avantages directs pour tous

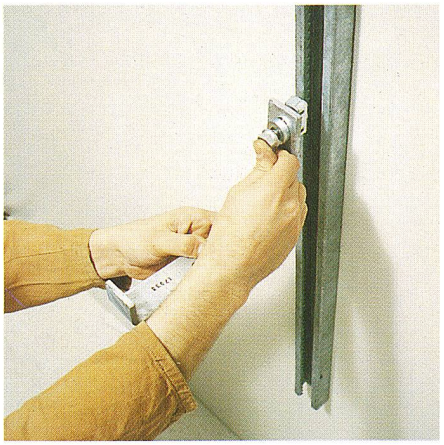
Le faible poids de nos chemins de câbles et pièces de forme attire la sympathie des installateurs. Des pièces de forme pour les changements de direction, des couvercles ainsi qu'un nombre important d'accessoires garantissent un montage rapide, parfait et économique. Des liaisons par manchon - sans vissage - raccourcissent considérablement les temps de montage.
Il existe en option des chemins de câbles à fond perforé. Le rôle de ces perforations est d'assurer une bonne aération, ainsi que l'écoulement éventuel d'eau et le positionnement des tiges de séparation.
Nos chemins de câbles et nos pièces de forme, disponibles en différentes largeurs et hauteurs, se façonnent aisément à l'aide d'outils courants tels que scies sauteuses et perceuses. L'absence de formation de bavures élimine tout risque de blessure pour le monteur et d'endommagement des câbles.

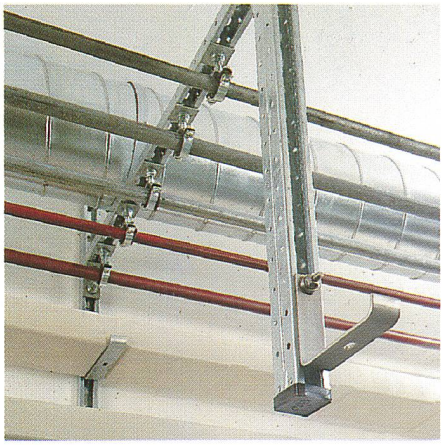
Des chemins de câbles pour toutes les situations

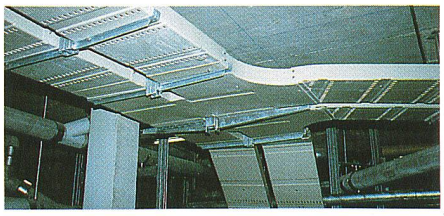
Les chemins de câbles et caniveaux en polyester renforcé fibres de verre résistent à des sollicitations mécaniques importantes. Des nervures de renforcement assurent une stabilité élevée et un faible frottement lors du tirage des câbles.
Le polyester renforcé fibres de verre ne subit aucune déformation entre -80 et +130 °C. Un intervalle de dilatation de 8 mm sur les manchons de liaison compense les variations de longueur. Nos chemins de câbles résistent durablement aux rayonnements ultraviolets (UV) intenses, aux intempéries, aux gaz d'échappement et à l'oxydation.
Les chemins de câbles Ebo résistent à la corrosion, à l'attaque des acides, des bases et à la plupart des substances chimiques. Ils ne présentent aucune nocivité pour les produits alimentaires. Ils sont également électriquement isolants, difficilement inflammables, thermorésistants, autoextinguibles et sans halogènes. En cas d'incendie, grâce à leur faible conductivité thermique, ils protègent les câbles plus longtemps.

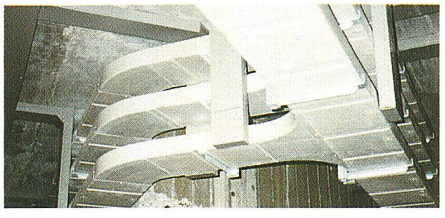
Développés par des professionnels pour des professionnels

Le système de support breveté Ebo permet d'installer tout aussi aisément des conduites d'eau, ainsi que des gaines de chauffage ou de climatisation. Une vaste gamme d'éléments de fixation, soigneusement étudiée, permet de monter rapidement et proprement l'ensemble de l'infrastructure.









Et en plus ...

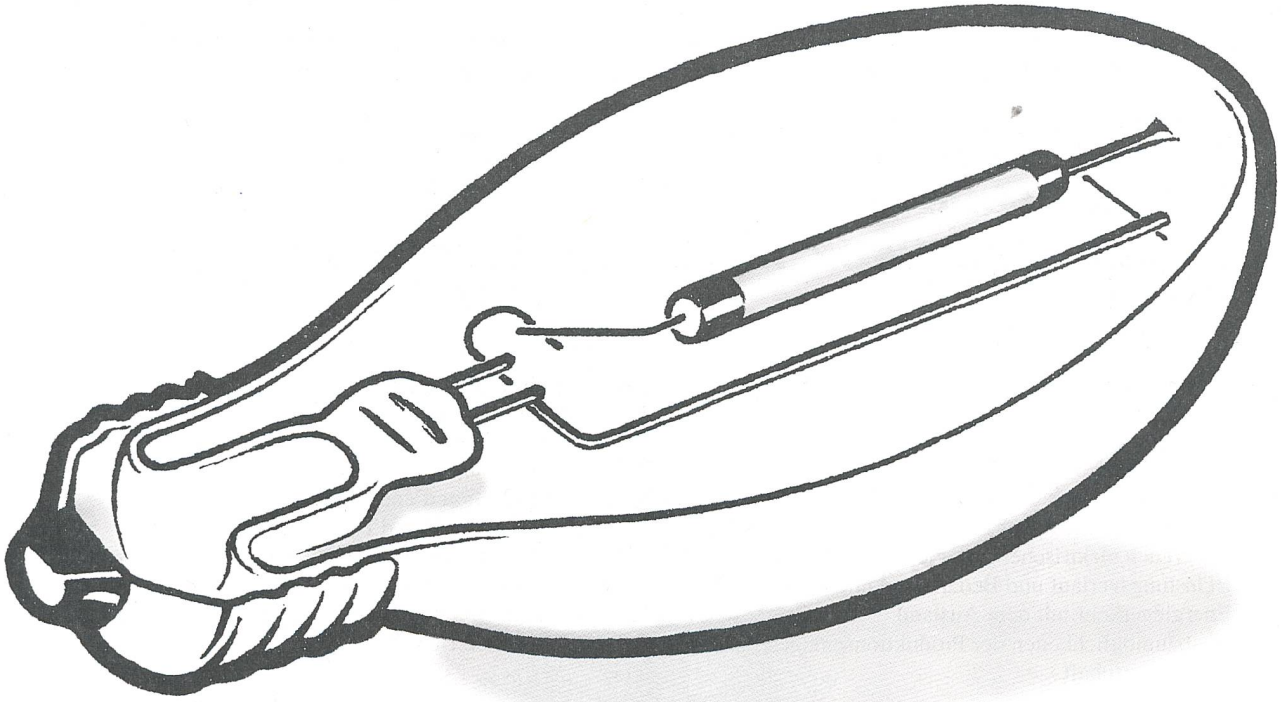
... le matériau utilisé est entièrement recyclable. Ebo se charge de ce processus dans sa propre usine.

... le certificat d'assurance qualité ISO 9001 n'est pas un simple papier pour Ebo. Au contraire, c'est un défi pour tous ses collaborateurs et fournisseurs: celui d'être encore plus exemplaire.

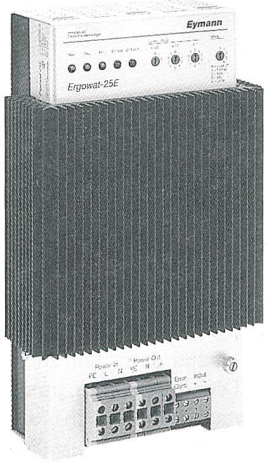
... un dense réseau commercial de distributeurs spécialisés en électrotechnique est la garantie de toujours trouver à proximité, dans sa région, des produits Ebo.

ebo
Ebo AG
Zürichstrasse 103
CH-8134 Adliswil
Tél. 01/487 22 22
Fax 01/487 22 99

Halbes Licht bei voller Sicherheit



Energiesparen bei der öffentlichen Beleuchtung
darf nicht auf Kosten der Sicherheit geschehen. Erst eine gleichmässige Reduktion der Beleuchtungsstärke während den verkehrsarmen Nachtstunden sichert Ihnen diese entscheidenden Vorteile:



- ***30% Energieeinsparung bei voller Sicherheit***
- ***Verlängerte Lebensdauer der Lampen***
- ***Optimaler Wirkungsgrad***
- ***Einhaltung der von der bfu und der SLG empfohlenen Richtwerte***
- ***Kurze Amortisationszeit***

Ergowat®-25E. Mit Sicherheit die bessere Lösung.

GRMM

Eymann

zertifiziertes Qualitätssystem SQS ISO 9001/EN 29001

STUDER Ein Unternehmen der Studer Gruppe

EYMANN AG
Energie und Elektronik
Tägetlistrasse 15 *Tel. 031 932 00 21*
CH-3072 Ostermundigen *Fax 031 932 22 77*

Energie-Spar-Talon

Ich möchte gerne alle Vorteile des Ergowat®-25E kennenlernen. Bitte informieren Sie mich im Detail.

Firma _____ *Name* _____

Adresse _____ *PLZ/Ort* _____

Tel. _____ *Fax* _____