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: 79 (1988)

Heft: 8

Rubrik: Diverse Informationen = Informations diverses

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: 10.12.2025

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

Das Kernstück der Klubangebote besteht in der kostenlosen individuellen Stromberatung, die auf Wunsch am Ort der Stromanwendung durch einen besonders geschulten Sparberater erfolgt. Für diese Aufgaben werden rund 20 BKW-Mitarbeiter vertieft ausgebildet und freigestellt. Über die Einzelheiten dieser Sparberatung werden die BKW die Öffentlichkeit zu Beginn der Durchführung der Beratung im kommenden Herbst orientieren.

Nebst der Sparberatung gelangen die Klubmitglieder in den Genuss von drei weiteren kostenlosen Angeboten: Sie erhalten periodisch neue Informationen über die sparsame und sinnvolle Stromanwendung, es wird ihnen der Besuch von Stromsparkursen angeboten, und sie sind aufgerufen, selber Stromsparideen zu entwikkeln und einem von den BKW eigens zu diesen Zwecken zusammengestellten Fachgremium zu unterbreiten. Dieses Gremium prüft die Ideen, leitet sie gegebenenfalls an geeignete Adressaten in Staat oder Wirtschaft weiter und gibt den Klubmitgliedern über die Verwendbarkeit ihrer Ideen Bescheid.

Auf einen Nenner gebracht, will der Stromsparklub auf aktive Weise und mit entsprechendem Personaleinsatz motivieren, informieren, beraten und neue Ideen im Interesse der Stromsparinnovation aufnehmen und bearbeiten. Dass dieses Konzept auf grosses Interesse stösst, beweist nicht zuletzt die Tatsache, dass bereits eine Woche nach Bekanntgabe der Klubgründung über 2500 Beitrittsanmeldungen eingereicht wurden. *Bm*

EOS: Coup d'œil rétrospectif et perspectives

Au cours de l'année hydrologique écoulée, la consommation d'électricité en Suisse romande a augmenté de 4,7%, taux plus de deux fois supérieur à celui enregistré en moyenne pour les autres régions de Suisse. Cette demande supplémentaire a pu être couverte par une production légèrement accrue des centrales hydraulogiques des partenaires régionaux d'EOS, et ceci, grâce aux bonnes conditions hydrologiques. Les fournitures d'électricité d'EOS sont ainsi restées pratiquement inchangées. Il est intéressant de voir que les prélèvements d'EOS à la centrale thermique de Vouvry ont pour ainsi dire quadruplé, passant par là de 1 à 4% de l'ensemble des ventes d'électricité d'EOS.

Ces donnés ressortent du dernier rapport de gestion d'EOS. Lors d'une conférence de presse tenue à l'occasion de l'Assemblée générale d'EOS le 24 mars 1988, Christophe Babaiantz, président de la direction d'EOS, a présenté un exposé intitulé «Energie: la fuite en arrière» traitant des questions actuelles de politique énergétique tout en analysant plus particulièrement le résumé du rapport EGES. C. Babaiantz a notamment relevé que bien que contenant... un certain nombre d'indications utiles et intéressantes, le rapport EGES envisage une période de quarante ans avec la certitude qui caractérise les prévisions à court terme; il surestime le potentiel d'économies réalisables et constitue, par ses affirmations souvent infondées et contradictoires, un véritable défi aux lois de l'économie. La réduction de la ration énergétique des citoyens suisses préconisée par les experts est drastique. En effet, pour abandonner le nucléaire, il faudrait que la consommation globale d'énergie en l'an 2025 soit ramenée à 70% de ce qu'elle est aujourd'hui, et la consommation d'électricité à 50%. L'ensemble des mesures à prendre pour parvenir à ce résultat nécessiterait en outre des dépenses estimées à 86 milliards de francs pour toute la période. Cet objectif ne pourrait être atteint que par la voie de mesures étatiques étendues et draconiennes, comportant d'une part des obligations et des réglementations, et d'autre part un saupoudrage de subventions.

Fuite en arrière

Jusqu'à présent, aucun pays occidental n'a pu, voulu ou osé s'infliger une pareille mutilation de sa consommation d'électricité. Le rapport EGES comporte une véritable fuite en arrière, dont les avantages sont plus qu'incertains alors que les inconvénients sont graves, inévitables et irréversibles. D'après Monsieur Babaiantz, toutes les énergies ont leur rôle à jouer et sont nécessaires au maintien et au développement de notre économie, de notre confort et de notre prospérité. Le rapport EGES, fondé sur des hypothèses théoriques, ignore par trop la réalité et les faits têtus qui la caractérissent.

* (EGES = Expertengruppe Energieszenarien, en français: Groupe d'experts scénarios énergétiques)

Diverse Informationen
Informations diverses

Lettre à Messieurs les Directeurs des Entreprises électriques de Suisse Romande

Messieurs,

Les entreprises que vous dirigez ont la responsabilité de la fourniture d'énergie électrique à la population. Vous conviendrez que, comme directeurs, vous devez assurer à vos services les moyens d'accomplir leur tâche. Or ces moyens sont contestés par une minorité agissante et remuante: il s'agit des «écolos»; j'entends par là ces personnes qui utilisent l'écologie comme drapeau politique, et non pas les écologistes qui comme vous et moi se préoccupent réellement de l'environnement. Malheureusement une partie importante de la population n'entend que les arguments des écolos et n'a aucune idée de la complexité de votre tâche. Vous n'intervenez ni dans les journaux (sauf rares exceptions), ni à la radio. Lorsqu'un soit-disant expert de la Confédération fait une déclaration, les journalistes de la radio demandent l'avis du WWF mais pas celui d'un électricien. Tout se passe comme si vous aviez peur d'indisposer les politiciens de vos conseils d'administration, qui souvent se soucient plus de leur réélection que d'électricité! N'oubliez pas que dans 10 ou 20 ans ces politiciens ne seront plus en place et que vous et vos services porterez le chapeau au moment de la pénurie.

Actuellement, en cas d'accident, vous faites des prodiges pour raccourcir la durée des pannes, mais cela ne se sait pas. Les gens disent: ce n'était donc pas si grave! Monsieur F. Weber annonce à la radio, que si une panne importante a lieu, elle aura été voulue et programmée par l'E.O.S. Je l'ai entendu. Que sait le public des ennuis du poste de Vaux-St-Saphorin, des économies d'énergie faites dans l'industrie, des contrats passés avec l'EdF par l'industrie chimique de Bâle? Expliquez vos problèmes particuliers dans les journaux locaux et pas seulement dans les feuilles spécialisées. Faites de la vulgarisation honnête; les gens qui en ont ras le bol des écolos, ne savent souvent pas que répondre à la propagande anti-électricité. Donnez leur des arguments, vous en avez bien assez!

Vous voudrez bien excuser la longueur et le ton un peu agressif de cette lettre. J'espère avoir l'occasion de lire votre propagande et vous prie d'agréer, Messieurs, mes bonnes salutations.

Jacques Monney, Penthalaz

Der dienstälteste Kernreaktor der Welt

Englischer Forschungsreaktor GLEEP 40 Jahre in Betrieb

Seit 1947 ununterbrochen und störungsfrei, wenn auch zwischenzeitlich von Brennstoffproblemen betroffen, steht der Forschungsreaktor GLEEP im englischen Kernforschungszentrum Harwell in Betrieb - der dienstälteste Kernreaktor der Welt. Er kann noch lange Zeit vielfältigen Forschungszwecken dienen.

Als GLEEP im August 1947 in Gang gesetzt wurde, war er der erste Kernreaktor nicht nur Grossbritanniens, sondern der ganzen westlichen Welt ausserhalb Nordamerikas. Zwar hatte man in Kanada schon vier Wochen zuvor den Forschungsreaktor NRX angefahren, der ebenfalls heute noch betrieben wird, doch stand dieser einmal zwei Jahre lang still. Somit ist GLEEP jener Kernreaktor in Ost und West, der - mit nunmehr 40 Jahren - die längste Betriebszeit hinter sich gebracht hat.

Graphit-Ziegel und Natururan

Technik und Nutzungszweck des GLEEP erhellt sein Name, der aus den Anfangsbuchstaben von «Graphite Low Energy Experimental Pile», also Graphit-Niedrig-Energie-Forschungsmeiler gebildet ist. Die Verwendung von Graphit als Neutronenmoderator weist ihn als Vorläufer der später, nämlich ab den 50er Jahren, von Grossbritannien gebauten gasgekühlten Kraftwerkreaktoren aus. Quaderförmige Graphitziegel sind zu einem Würfel von 7 m Seitenlänge geschichtet. Da eine solche Schichtung der eines Holzkohlenmeilers gleicht, bezeichnete man die ersten Reaktoren als «pile» bzw. Meiler - der allererste Reaktor der Welt war ja 1942 der Chicago-Meiler.

Bei GLEEP sind die Längskanten eines jeden Ziegels in einer Weise abgeschrägt, dass sich beim Aufeinanderschichten der Ziegel waagrechte Kanäle von quadratischem Querschnitt ergeben. In diesen insgesamt 660 Kanälen liegen zum einen die Brennelemente, zum andern streicht durch sie die Kühlluft der Reaktorkühlung. Die Brennelemente bestehen aus insgesamt rund 30 Tonnen metallischem Uran in natürlicher Isotopenzusammensetzung («Natururan») in dünnwandigen Aluminiumkannen von 41 mm Durchmesser.

Zur Regelung der Reaktorleistung dienen zwölf Regelstäbe. Sie hängen an Stahlseilen und werden, angetrieben von Elektromotoren, von oben in den Reaktorkern eingeführt. Bei Stromausfall würden sich elektromagnetische Kupplungen lösen, so dass die Stäbe dank der Schwerkraft in den Reaktorkern fielen und die Kettenreaktion zum Stillstand brächten. Beim fünf Jahre älteren Chicago-Meiler war ein Wissenschafter damit betraut gewesen, im Notfall ein Hanfseil mit der Axt zu kappen. Auch hinsichtlich Strahlenschutz hatte man in diesen fünf Jahren dazugelernt: Während das Personal in Chicago noch ungeschützt direkt am Graphit-Meiler hantierte, erhielt GLEEP rundum einen biologischen Schild aus 1,5 m starkem Schwerbeton.

Schaltet bei Überhitzung ab

Am 15. August 1947 wurde GLEEP erstmals «kritisch», d.h. man leitete die erste selbsterhaltende Kettenreaktion ein. Am 17. September erreichte er seine Nennleistung von 100 Kilowatt. Tags darauf zog man alle Regelstäbe und schaltete die Kühlluft ab, worauf Leistung und Temperatur des Reaktors anstiegen, bis er sich bei 700 Kilowatt und 61 °C von selbst abstellte. Dieser Nachweis des inhärenten (dem Reaktortyp eigenen) «negativen Temperaturkoeffizienten», der Selbstabschaltung bei Überhitzung, bildete eine Grundbedingung für den Bau der graphitmoderierten Kraftwerk-Reaktoren.

Neben solchen Untersuchungen zur Reaktorphysik wurden in GLEEPs horizontal in den Graphit gebohrten Experimentierkanälen Reaktorwerkstoffe geprüft und Radioisotope erzeugt. 1959 erbrachte eine Inspektion beträchtliche Schäden an Brennelementen. In der Folge ersetzte man - ohne Betriebsunterbrechung - sämtliche Brennelemente durch neue und beschränkte die Reaktorleistung auf drei Kilowatt, die Leistung einer Herdplatte, bei welcher GLEEP auch ohne Kühlung auf Zimmertemperatur bleibt. Damit ist zwar auch der Neutronenfluss stark reduziert, doch immer noch ausreichend für vielerlei Experimente, vor allem an neuen Reaktormaterialien.

Aufgrund seines Alters und seiner Auslegung als Forschungsreaktor kann man GLEEP nur bedingt mit modernen Kraftwerkreaktoren vergleichen, vor allem nicht mit Leichtwasserreaktoren, die statt Graphit als Moderator und Kühlmittel gewöhnliches, reines Wasser verwenden. Dennoch nehmen Fachleute seine nunmehr über 40 Betriebsjahre als Hinweis darauf, dass Kernreaktoren ganz allgemein derart lange und sogar weit längere Nutzungszeiten erreichen können. Diese Ansicht wird durch Überlastungsversuche am Kühlkreislauf des stillgelegten deutschen Heissdampfreaktors Grosswelzheim gestützt, die seit 1984 laufen und Anfang Dezember 1987 bekanntgegeben wurden. *Rudolf Weber*

Kein schädlicher Einfluss elektromagnetischer Felder auf die Umwelt

Elektrische Anlagen werden so gebaut, dass die in ihrer Umgebung herrschenden elektromagnetischen Felder keinen gesundheitsschädlichen Einfluss auf den Menschen haben. Zu diesem Schluss kommt ein 1986 veröffentlichtes Gutachten der bundesrätlichen Kommission für elektrische Anlagen. Das Gutachten über die Beeinflussung der Umwelt durch elektromagnetische Felder, das unter Leitung des Kommissionsmitgliedes, Professor Dr. Peter Leuthold, Vorsteher des Instituts für Kommunikationstechnik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, erarbeitet worden ist, umfasst gut 90 Seiten, in denen über 40 Publikationen aus dem deutschen, französischen und englischen Sprachbereich ausgewertet wurden. Anlässlich einer Tagung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) in Luzern, diskutierten die ETH Professoren Dr. P. Leuthold und Dr. W. Zaengl sowie der international bekannte Medizinprofessor, Dr. R. Hauf, die Resultate der Studie mit rund 180 Vertretern aus der Elektrizitätswirtschaft.

Der Bericht befasst sich zunächst mit den *primären Wirkungen elektromagnetischer Felder.* Drei Primäreffekte werden untersucht: Erwärmung biologischer Materien, Kraftwirkungen und Störung der Nervenfunktionen. Niederfrequente elektromagnetische Felder können die Temperatur biologischer Materie nicht erhöhen. Diese Feststellung bezieht sich vor allem auf Anlagen der Energieversorgung. Spürbare Kraftwirkungen unter dem Einfluss niederfrequenter magnetischer Felder treten erst bei Feldstärken auf, die nur in besonderen Anlagen erreicht werden können. Was die Beeinflussung der Nervensysteme der Lebewesen betrifft, so ergeben sich keine Anhaltspunkte, wonach schädliche Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen zu erwarten sind.

Weiter behandelt der Bericht die *Sekundäreffekte des elektromagnetischen Feldes auf Menschen, Tiere und Pflanzen.* Zum Beitrag der Hochspannungsleitungen in unserem Land an die Ozonproduktion hält der Bericht fest, dass grossräumige Umweltschädigungen ausser Betracht fallen. Aber auch in Leitungsnähe, wo höhere Ozonkonzentrationen herrschen, konnten bis heute keine schädlichen Einflüsse auf Pflanzen und Lebewesen nachgewiesen werden. Dasselbe gilt für die Erzeugung von Ionen.

Hinsichtlich des Einflusses von Sendeanlagen stellt der Bericht fest, dass weder von Radio- und Fernsehsendern noch von Richtstrahlsystemen und Satellitenverbindungen irgendwelche ernsthaften Gefahren drohen. Die Nahfelder von Sendern, bei denen kritische Situationen auftreten können, sind stets abgesperrt oder aufgrund der Antennenanordnung nicht zugänglich. Auch ein weiterer Zuwachs an Radio- und Fernsehsendern führt zu keiner wesentlichen Änderung der heutigen Verhältnisse. Dasselbe gilt für die Stationierung neuer Satelliten im Weltraum.

Vorbehalte werden hinsichtlich der Auswirkungen der Felder von Mobilfunksystemen angebracht. Da ein immer grösserer Teil der Bevölkerung sich verschiedener Kleinfunkgeräte bedient, ist der Frage der möglichen Gefährdung durch körpernahe Sendeantennen jedoch Aufmerksamkeit zu schenken. Bezüglich der Bildschirmterminals an Arbeitsplätzen gelangt der Bericht zum Schluss, dass hier keine Gefährdung vorliegt. *Ze*

ASVER – Schweizerischer Verband für elektrische Strassenfahrzeuge, Lausanne

und

ACS – Automobil Club der Schweiz, Bern

Im Rahmen des Grand Prix Formel E in Emmen vom 11./12. Juni 1988

Internationales Symposium

Elektromobile – Energie- und Umweltaspekte

Montag, 13. Juni 1988, Verkehrshaus Luzern

Das Symposium richtet sich an verantwortliche und interessierte Fachleute, an potentielle Anwender sowie an die Presse. Ziel des Symposiums ist es, den Teilnehmern einen Überblick über die auf nationaler und internationaler Ebene gemachten Erfahrungen in Sachen Elektromobile mit dem Schwerpunkt Energie und Umwelt zu vermitteln und verschiedene Aspekte im Detail zu behandeln. Im weiteren sollen einige Fahrzeug-Neuentwicklungen vorgestellt werden.

Tagungsleiter: Curt Schild, Vizedirektor des ACS und Mitglied des Vorstandes der ASVER.

Programm

10.00 Uhr: Begrüssung durch Herrn H. Payot, Präsident der ASVER, Clarens

10.10 Uhr:

- *F. Dierkens*, AVERE, Brüssel: Organisations et perspectives de l'AVERE
- *D.F. Porter*, The Electricity Council, London: International Survey on electric vehicle development
- *Prof. H. Glavitsch*, ETH Zürich: Energieversorgung der Schweiz und die mögliche Rolle des Elektrofahrzeugs
- *Dr. B. Sporckmann*, RWE, Essen: Energie- und Umweltbilanz des Elektroautos
- *P. Toggweiler*, Alpha Real AG, Zürich: Solarzellen und WKK-Anlagen als Energiequelle für Elektrofahrzeuge
- *M. Christ*, Systronic, Port: Optimierte Ladeverfahren für Elektrofahrzeuge

12.30 Gemeinsames Mittagessen im Verkehrshaus, Restaurant «Cockpit»

14.00 Uhr:

- Kurzpräsentationen neuer Fahrzeuge

anschliessend:
Gelegenheit zur Besichtigung der ausgestellten Elektrofahrzeuge auf dem Coronadoplatz

etwa 16.30 Uhr: Schluss der Veranstaltung

Organisation

Tagungsort:	Verkehrshaus Luzern, Lidostrasse 5, 6006 Luzern
Parkplätze:	beim Verkehrshaus
Tagungsreferate:	Kurzfassungen der Referate in Deutsch und Französisch stehen den Teilnehmern am Tagungsort zur Verfügung. Die Referate werden im Bulletin SEV/VSE abgedruckt und sämtlichen Teilnehmern nach Erscheinen zugestellt.
Tagungssprache:	Die Referate werden in der Sprache des jeweiligen Referenten gehalten.
Mittagessen:	Gemeinsames Mittagessen im Restaurant «Cockpit», Verkehrshaus Luzern
Teilnahmegebühr:	Mitglieder der ASVER: Fr. 90.– Mitglieder des ACS: Fr. 90.– Nichtmitglieder: Fr. 150.– Die Teilnahmegebühr versteht sich inklusive Mittagessen (ohne Getränke) und Zustellung des Bulletins SEV/VSE mit den gedruckten Referaten. Teilnehmer, die für eine Mitgliedschaft beim ACS angemeldet sind, erhalten ebenfalls ermässigte Preise.
Zimmerreservation:	Die Teilnehmer reservieren ihre Zimmer direkt via Verkehrsverein Luzern.

Anmeldung

Interessenten bitten wir, das beiliegende Anmeldeformular bis zum 20. Mai 1988 an den Automobilclub der Schweiz (ACS), Wasserwerkgasse 39, 3000 Bern 13, zu senden. Gleichzeitig ersuchen wir um Einzahlung der Teilnahmegebühr auf das PC-Konto 30-9800-8 des ACS. Nach Eingang der Anmeldung und erfolgter Bezahlung der Kosten erfolgt der Versand der Teilnehmerkarten sowie der Bons für das Mittagessen.

Bei Abmeldungen nach dem 30. Mai 1988 können lediglich 50% der Anmeldegebühr zurückerstattet werden.

ASVER – Association Suisse des Véhicules Routiers, Lausanne

et

ACS – Automobile Club Suisse, Berne

Dans le cadre du 3e Grand Prix de Suisse de l'ACS – Formule E à Emmen – 11/12 juin 1988

Symposium international

Bilan énergétique et aspects écologiques du véhicule électrique

Lundi, 13 juin 1988, Musée suisse des transports, Lucerne

Ce symposium s'adresse à toutes les personnes intéressées, aux spécialistes, aux usagers potentiels ainsi qu'à la presse. Son but est de donner aux participants une vue d'ensemble des expériences faites au niveau national et international à propos des électromobiles, tout en concentrant l'intérêt sur l'énergie et l'environnement et en traitant en détail certains aspects précis. Il est de plus prévu d'y présenter quelques nouveaux véhicules.

Président de la journée: Curt Schild, Vice-directeur de l'ACS et membre du comité de l'ASVER.

Programme

10.00 h: Ouverture du Symposium et allocution de bienvenue par M. H. Payot, président de l'ASVER (Association Suisse des Véhicules Electriques Routiers), Clarens

10.10 h:

- *F. Dierkens*, AVERE, Bruxelles: Organisation et perspectives de l'AVERE
- *D.F. Porter*, The Electricity Council, Londres: International Survey on electric vehicle development
- *Prof. H. Glavitsch*, ETH Zürich: Energieversorgung der Schweiz und die mögliche Rolle des Elektrofahrzeugs
- *Dr. B. Sporckmann*, RWE, Essen: Energie- und Umweltbilanz des Elektroautos
- *P. Toggweiler*, Alpha Real AG, Zürich: Solarzellen und WKK-Anlagen als Energiequelle für Elektrofahrzeuge
- *M. Christ*, Systronic, Port: Optimierte Ladeverfahren für Elektrofahrzeuge

12.30 h: Déjeuner en commun au Restaurant «Cockpit», Musée suisse des transports

14.00 h:

- Brèves présentations de nouveaux véhicules

ensuite:
Possibilité de visiter l'exposition des véhicules électriques se trouvant sur la place «Coronado»

env. 16.30 h: Clôture du Symposium

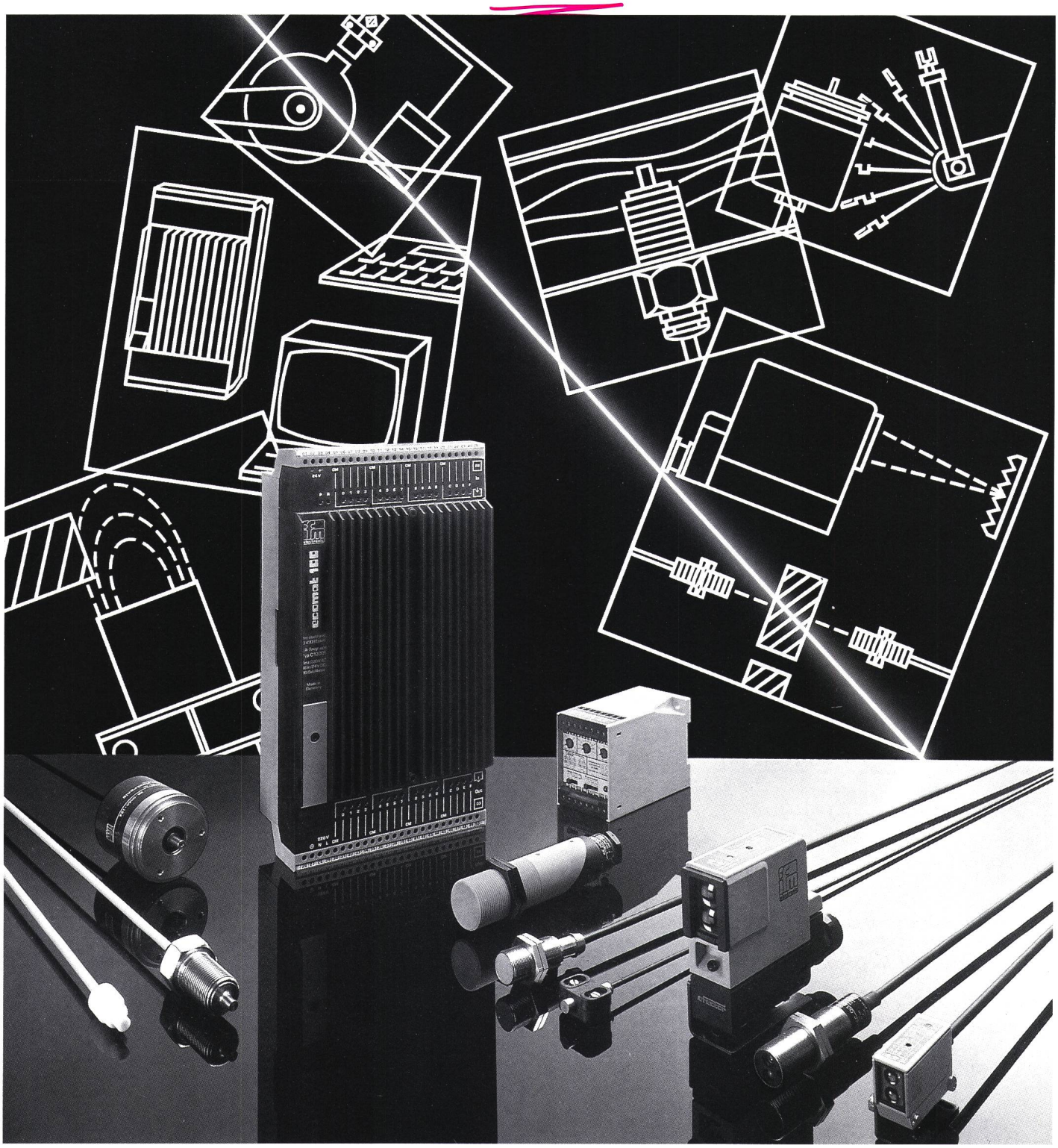
Organisation

Lieu de la manifestation:	Musée suisse des transports, Lucerne
Parking:	Musée suisse des transports
Conférences:	Des résumés des conférences, en français et en allemand, seront mis à disposition des participants lors du Symposium. Les textes de conférences seront imprimés dans le bulletin UCS/ASE. Dès sa sortie de presse, un exemplaire sera envoyé à chaque participant.
Langue des conférences:	Chaque conférence sera donnée dans la langue du conférencier.
Déjeuner:	Le déjeuner sera pris en commun au Restaurant «Cockpit», Musée suisse des transports.
Frais de participation:	Comprenant: carte de participation, coupon pour le déjeuner (sans boissons) et un exemplaire du bulletin UCS/ASE avec les textes des conférences. Membres de l'ASVER: fr. 90.– Membres de l'ACS: fr. 90.– pour non-membres: fr. 150–. Les participants qui se sont annoncés en tant que membres de l'ACS bénéficient également de prix réduits.
Réservation des chambres:	Les participants feront la demande directement au Bureau du tourisme de Lucerne.

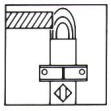
Inscription

Les personnes intéressées sont priées d'envoyer le bulletin d'inscription ci-joint d'ici le 20 mai 1988 à l'Automobile Club Suisse (ACS), Wasserwerkgasse 39, 3000 Bern 13. Simultanément, le montant des frais de participation est à verser au compte postal de l'ACS, 30-9800 Berne.
A réception du versement, chaque personne recevra sa carte de participant ainsi que le coupon pour le déjeuner.
En cas de désistement après le 30 mai 1988, une participation aux frais de 50% sera prélevée.

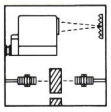
1'793.50



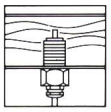
Bausteine für die Automatisierung.



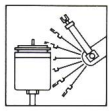
Induktive und kapazitive efectoren mit Schaltabständen von 1-60 mm. Geräte für Gleich- oder Wechselspannung bzw. in Allstrom-Technik für den Anschluss an 20-250 V AC bzw. 15-250 V DC.



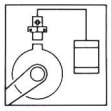
Opto-elektronische Annäherungsschalter „optoefector" als Reflexlichttaster mit Tastweiten bis 3 m; als Einweg- oder Reflexlichtschranken mit Reichweiten bis 20 m.



Strömungswächter mit einteiligem, metallgekapseltem Fühler für den Einsatz in flüssigen und gasförmigen Medien. Lieferbar sind Bauformen R 1/2", R 3/4" und Miniaturbauformen M12X1.



Winkelcodierer – kleine kompakte Bauformen in robusten Metallgehäusen mit inkrementalem oder absolutem Funktionsprinzip. Schrittzahlen bis 4056 (absolut) und 6000 (inkremental).



Wächterprogramm – Überwachungsgeräte für Drehzahl, Stillstand, Schlupf, Gleichlauf und Drehrichtung. Die Impulsaufnahme erfolgt berührungslos durch efectoren.

Speicherprogrammierbare Steuerungen „ecomat 100" für den mittleren Leistungsbereich, ausbaufähig bis zu 352 Ein-/Ausgängen. Zykluszeit ca. 2 ms/1000 Anweisungen.

ifm electronic ag · Risweg 322 · CH-4624 Härkingen
Tel. 062 61 20 61 · Telex 98 28 66 · Telefax 062 61 20 64

ifm electronic

ifm electronic

606.90

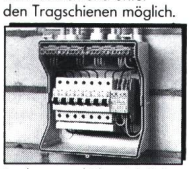
neu

KG 90 - Kleingehäuse

Mehr Platz beim Montieren und Verdrahten

Anschlußräume in Anlehnung an DIN 43871. Dadurch viel Platz bei Montage und Verdrahtung.

Viel Platz zum Verdrahten auch seitlich und unter den Tragschienen möglich.



Saubere und übersichtliche Verdrahtung durch mehr Platz!

- **KG 90 - Automatengehäuse *4,5 - 9TE***
- **KG 90 - Leergehäuse**
- **Auch bei Ihrem Grossisten erhältlich**

Verlangen Sie unsere ausführlichen Unterlagen

Imporex AG **8302 Kloten**
Telefon 01 - 814 11 44 Steinackerstrasse 29

Ihre beste Wahl! Ein Meili-

Handkettenzug

Sicher und zuverlässig. Für jeden Einsatz das geeignete Hebezeug.

768.–
115.20
652.80

Ab Lager ☎ **(01) 570 330**

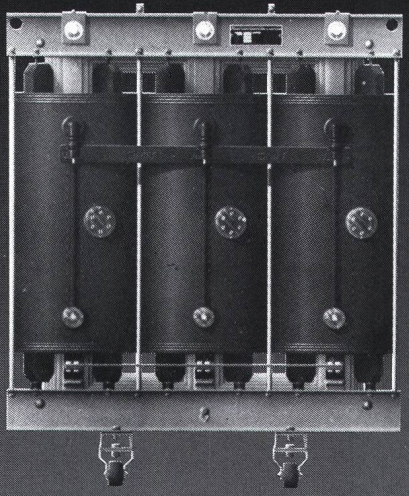
MEILI

8046 Zürich, Zehntenhausstrasse 63

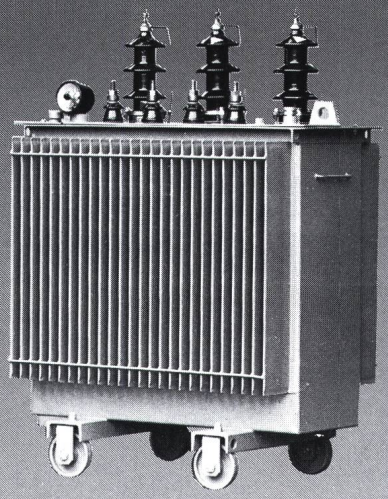
159

Unsere Transformatoren

Giessharz-Netztransformatoren

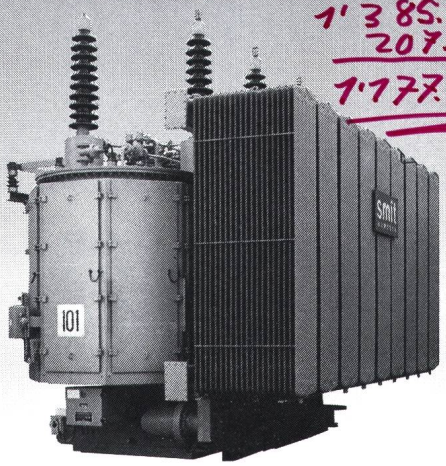


Oel-Netztransformatoren



Grosstransformatoren

1'385.–
207.75
1'177.25



Unsere Produkte sind nicht nur preisgünstig, auch die Verluste werden optimiert. Wir unterbreiten Ihnen gerne ein Angebot.

ELTAVO Walter Bisang AG
Elektro- und Industrieprodukte
CH-8222 Beringen / Schaffhausen
Telefon 053 7 26 66, Telefax 053 7 31 52

eltavo