

**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:** 66 (1975)

**Heft:** 3

**Rubrik:** Nationale und internationale Organisationen = Organisations nationales et internationales

### **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:** 26.01.2026

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

die viel zu starke Abhängigkeit vom Öl, gegen eine übermäßige Motorisierung, gegen das bisher geltende Prinzip der Bedarfsdeckung, sichtbar machen.

Diese kurze Analyse zeigt, dass der bis Mitte 1977 befristete Auftrag an die Kommission Kohn kurz-, mittel- und langfristige Elemente enthält. Der Bundesrat will damit so etwas wie eine Auslegeordnung der für den Gesetzgeber und für eine eventuelle Verfassungsrevision in Betracht kommenden Bausteine verschaffen. Gleichzeitig soll mit der von der Kommission im Pflichtenheft ausdrücklich verlangten Öffentlichkeitsarbeit auch ein Beitrag für die Bildung eines neuen Energiebewusstseins geleistet werden. Man darf darauf gespannt sein, ob gerade auf diesem Gebiet einer besseren Aufklärung über die Energiefrage und ihrer Einbettung in eine Leitvorstellung für die Gesamtentwicklung unseres Landes die Erwartungen zu erfüllen sind. Die Weichenstellung für die zukünftige Energiepolitik ist von grosser Tragweite und berührt fast alle unsere Lebenskreise. Für die überbordenden Konsum- und Komfortansprüche kann man nicht einfach die Energiewirtschaft verantwortlich machen. Im Verkehr, im Wohnungsbau, im Ferien- und Freizeitbetrieb hat unsere Abhängigkeit von den flüssigen Brennstoffen einen Grad erreicht, der eine Umkehr dringend nötig macht. Es wird sich allerdings um einen Abgewöhnungsprozess handeln, der die Gefahr grosser gesetzgeberischer Eingriffe und eine Verstaatlichung des Menschen in sichtbare Nähe rückt. Der Mensch muss sich zu neuen Einsichten, zu einer neuen Energiephilosophie durchringen, und die Förderung dieser neuen Bewusstseinsbildung gehört mit zu den Hauptaufgaben der Kommission Kohn. Denn die Ausarbeitung einer Energiestrategie kann keineswegs nur in der Aufstellung eines Kataloges von Geboten und Verboten für die Konsumenten, in der Schaffung neuer Schwergewichte bei der Produktion, in der Auffindung neuer Technologien bestehen. Sie muss vielmehr eine Gesamtbilanz versuchen und aus umfassender Kenntnis der Dinge einen langfristigen, in Etappen zu verwirklichenden und über Alternativen verfügenden Weg in ein neues Energiezeitalter weisen.

Dabei kann sicher auf dem Weg freiwilliger Verzichtes vieles erreicht werden. So wollen bekanntlich die USA und einige westliche Industrieländer auf diesem Weg Einsparungen von 15 % erzielen. In der Schweiz sind übrigens bereits seit einem Jahr eine

starke Verlangsamung der Zuwachsrates im Stromverbrauch – sie beträgt zurzeit noch 2–3 % – und sogar ein Rückgang des Benzin- und Heizölverbrauchs festzustellen. Das berechtigt zur Hoffnung, dass vielleicht doch der Kampf gegen die Energieverschwendung und für eine vernünftige Anwendung der Energie, wenn er als nationaler Aufklärungsfeldzug konzipiert wird, so erfolgreich ist, dass auf eine eigentliche Manipulation, auf ein Rationierungssystem irgendwelcher Art, verzichtet werden kann. Merkwürdig ist übrigens, dass man den Grund für den immer sorgloseren Umgang mit der Energie in jahrelang zu billigen Benzin-, Heizöl- und Strompreisen sehen will. Ist es nicht so, dass die viel besseren Einkommensverhältnisse auch bei der Energieanwendung ganz neuen Bedürfnissen gerufen haben und dass die in der öffentlichen Diskussion schon geforderten, diskriminierenden Tarife zur Verbrauchsabschreckung sich beim heutigen System der Überwälzung jeder Preiserhöhung auf die Löhne gar bald als Schlag ins Wasser erweisen müssten? Rezepte, wonach bei den Stromtarifen die dem Kostengesetz entsprechenden Mengenrabatte abgeschafft werden sollten und jeder Mehrverbrauch durch einen Mehrpreis zu bestrafen sei, sind deshalb keine gangbaren Wege im Kampf gegen die Verschwendung.

Man mag die Kommission Kohn um ihre Aufgabe nicht beneiden. Ihr Auftrag ist so weit gefasst und ohne jede Schwerpunktsetzung, dass sie selber sich die Prioritäten setzen muss. Die erste Priorität ist es aber heute sicher, die überragende Rolle des Öls in der schweizerischen Energieversorgung auf ein tragbares Mass herabzusetzen. Beträgt der Anteil des Öls an der Gesamtversorgung in der Welt heute 40 %, so sind wir in der Schweiz mit 80 % auf das Öl angewiesen. Es gibt für die nächsten Jahre keine Mittel, dieses Verhältnis, das uns für eine Ölerpressung besonders anfällig macht, zu korrigieren, als den Bau von Kernkraftwerken und den Ersatz eines Teiles der bisher mit Öl erzeugten Wärme durch Kernenergie. Gewiss müssen auch die Forschung und das Suchen nach neuen Energiequellen, wie z. B. der Sonnen- und Windenergie, intensiviert werden. Jede Verzögerung im Baufahrplan für die Kernkraftwerke erschwert die jetzt dringend notwendige Kurskorrektur, den schrittweisen Abbau unserer Abhängigkeit vom Öl. Möge diese Tatsache durch die Arbeiten der Kommission möglichst bald ins Bewusstsein unseres Volkes eindringen!

Dr. F. Wanner

## Nationale und internationale Organisationen Organisations nationales et internationales



### UNIPED: Studienkomitee für Tarife

An ihrer Sitzung vom 15. November 1975 in Paris hat das UNIPED-Studienkomitee für Tarife die letzten Vorbereitungen getroffen für das «Tarif-Kolloquium», welches vom 21. bis 23. April 1975 in Madrid stattfinden wird. Dieses Kolloquium stösst auch in Übersee auf reges Interesse, und es sind denn auch sieben Anmeldungen aus den USA für dieses Kolloquium bei der UNIPED eingetroffen.

Das Studienkomitee für Tarife hat an seiner Sitzung vom 15. November 1974 auch über die Tätigkeit seiner Expertengruppen diskutiert. Von den behandelten Themen waren die wichtigsten:

- Struktur der Hoch- und Niederspannungstarife. Neue Erhebung über die Preise für die Lieferung an Grossbezüger.
- Finanzierungsprobleme. Untersuchung über die finanziellen Mindestbeiträge, welche die Elektrizitätswerke erzielen müssen.
- Erhebung über die Preissituation für elektrische Energie am 1. Juli 1974.
- Erhebung über die Tendenzen zur Vereinheitlichung der Elektrizitätstarife.
- Finanzierungsprobleme, welche durch die rasche Entwicklung auf dem Kernenergiesektor entstehen.

Das Studienkomitee für Tarife hat sich auch über die Art und über den Inhalt der Dokumente unterhalten, welche dem Kongress von Wien im Jahre 1976 vorgelegt werden sollen. In bezug

### UNIPED: Comité d'études de la Tarification

Lors de sa réunion du 15 novembre 1974 à Paris, le Comité d'études de la Tarification a pris les dernières dispositions en vue du «Colloque sur la tarification» qui aura lieu du 21 au 23 avril 1975 à Madrid. Ce colloque intéresse également le «Nouveau continent» puisque sept inscriptions des Etats-Unis d'Amérique sont parvenues à l'UNIPED. Le Comité de la tarification a également discuté, lors de sa séance du 15 novembre 1974, de l'activité de ses groupes d'experts. Les sujets abordés les plus importants ont été les suivants:

- Structure des tarifs haute et basse tension. Nouvelle enquête sur les prix pour les fournitures aux grands consommateurs
- Problèmes de financement. Etude de la performance financière minimale à réaliser par les entreprises d'électricité
- Enquête sur la situation des prix de l'électricité au 1<sup>er</sup> juillet 1974
- Enquête sur les tendances d'unification des tarifs d'électricité
- Problèmes de financement soulevés par le grand développement de l'énergie nucléaire.

Le Comité d'études de la Tarification s'est également entretenu de la nature et du contenu des documents à présenter au congrès de Vienne en 1976. En ce qui concerne les augmentations de tarifs, disons que l'ENEL a enfin reçu l'autorisation du gouvernement italien d'augmenter les prix de l'énergie électrique

auf Tarifierhöhungen sei noch erwähnt, dass nun die ENEL, die staatliche italienische Elektrizitätsgesellschaft, endlich von der Regierung die Bewilligung erhalten hat, die seit 1959 gültigen Tarife zu erhöhen. Nach den Feststellungen der Tarifkommission haben sich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, die Elektrizitätstarife in der Schweiz in den Jahren 1970 bis 1974 weniger stark erhöht als in anderen Ländern. In Frankreich zum Beispiel war die Erhöhung der Elektrizitätstarife in der genannten Periode zweimal, in Grossbritannien dreimal und in Finnland sogar vier- bis fünfmal so gross wie in der Schweiz. In mehreren UNIPEDE-Mitgliedsländern werden in den nächsten Monaten die Elektrizitätstarife erhöht.

F. Hofer

#### **UNIPEDE: Studienkomitee für Fragen der Stromverteilung**

An der Sitzung vom 21. November 1974 in Brüssel hat sich das Studienkomitee für Fragen der Stromverteilung über die Tätigkeit der verschiedenen Expertengruppen orientieren lassen.

a) Die gemischte Expertengruppe für die Versorgungssicherheit auf dem Sektor «Verteilung» studiert die Aufteilung der Verantwortlichkeit und der Kosten in bezug auf die Versorgungssicherheit und sucht die optimale Kombination der für die Verbesserung der Sicherheit erforderlichen Mittel zu erarbeiten. Die Antworten auf einen von den Mitgliedern des Studienkomitees ausgegebenen Fragebogen bilden die Grundlage der unternommenen Studie.

b) Die Expertengruppe für Störungen hat sich mit der CENELEC-Norm über die Begrenzung der von Elektrogeräten erzeugten Störungen befasst. Das Studienkomitee stellt erneut fest, dass gewisse Schwierigkeiten in den Beziehungen zwischen der CENELEC und den Elektrizitätswerken von der ungenügenden Vertretung der letzteren in den Gremien der CEI und der CENELEC herrühren. Es besteht darauf, dass die Elektrizitätswerke aktiver an den Arbeiten dieser Vereinigungen teilnehmen.

Sollte diese gegenwärtig noch in Diskussion stehende CENELEC-Norm zurückgewiesen oder deren Herausgabe verzögert werden, so erachtet es das Studienkomitee für Fragen der Stromverteilung als wünschenswert, dass die Elektrizitätswerke die Norm unverändert übernehmen und sie für den Anschluss jedes Apparates ans Netz vorschreiben.

c) Das Studienkomitee hat den endgültigen Bericht der Expertengruppe über die normalisierte Niederspannung zu Protokoll genommen und kam aufgrund einer allgemeinen Umfrage zum Schluss, dass die Elektrizitätswerke im grossen und ganzen mit der heutigen Situation zufrieden sind, jedoch gegen einen Versuch, die Nennspannung auf  $230\text{ V} \pm 10\%$  zu vereinheitlichen, nicht opponieren würden. Der Einzelfall Grossbritannien mit der auf  $240\text{ V}$  genormten Spannung stellt ein schwer zu lösendes Problem dar.

d) Die Expertengruppe für den Aufbau der Mittelspannungsnetze hat ihren vergleichenden Bericht über die Konzeption, die Entwicklung und den Betrieb eines gegebenen Netzes nach den französischen, deutschen und italienischen Methoden eingereicht.

e) Es wurde eine neue Expertengruppe für eine Vergleichsstudie über die Technologie und die Wartungsmethoden der Verteilnetze geschaffen. Es handelt sich dabei um:

- die Bestimmung der Transformierungskriterien,
- die Organisation des Unterhalts und der Wiederinstandstellung nach Störungen sowie die Anwendung von Fernüberwachungszentren.

Ferner hat das Studienkomitee von anderen laufenden Studien Kenntnis genommen, namentlich denjenigen, welche die administrativen Verfahren für den Einsatz von Unterwerken in grossen Städten, die mobilen Funkstationen auf den Fahrzeugen der Elektrizitätswerke, die Brandfälle bei PVC-Kabeln und die Arbeiten unter Spannung behandeln.

J. Desmeules

#### **Erdgas: Erzeugung und Verbrauch**

##### *Mitteilung der Europäischen Wirtschaftskommission der UNO*

Gemäss den an der 21. Sitzung des Komitees für das Erdgas der Europäischen Wirtschaftskommission (CEE) der Organisation der Vereinigten Nationen vorgelegten Berichten wird die

qui étaient en vigueur depuis 1959. Selon l'enquête qui a été effectuée par le Comité, c'est dans notre pays, à part quelques exceptions, que les tarifs d'électricité ont subi la plus faible augmentation durant les années 1970 à 1974. En France, par exemple, l'augmentation a été environ deux fois plus forte, en Grande-Bretagne trois fois et en Finlande quatre à cinq fois plus forte que dans notre pays. Dans plusieurs pays, membres de l'UNIPEDE, de nouvelles adaptations de tarifs sont prévues pour ces prochains mois.

F. Hofer

#### **UNIPEDE: Comité d'études de la distribution**

Réuni le 21 novembre 1974 à Bruxelles, le Comité d'études de la distribution a examiné l'activité des divers groupes d'experts:

a) Le groupe d'experts mixte de la qualité du service «Distribution» étudie le partage des responsabilités et des coûts en matière de qualité du service et recherche la combinaison optimale des moyens d'améliorer cette qualité. Les réponses à un questionnaire, données par les membres du Comité, serviront de base à l'étude entreprise.

b) Le groupe d'experts des perturbations s'est occupé des normes CENELEC relatives aux appareils perturbateurs. Le Comité remarque à nouveau que certaines difficultés, dans les relations entre CENELEC et les distributeurs, proviennent de la représentation insuffisante de ces derniers dans les conseils et les comités du CEI et du CENELEC. Il insiste pour que les distributeurs y participent plus activement.

Le Comité d'études de la distribution est d'avis que si cette norme CENELEC, actuellement en discussion, devait être refusée ou retardée, il serait souhaitable que les distributeurs l'adoptent telle quelle et exigent qu'elle soit appliquée lors du raccordement de tout appareil.

c) Le Comité a pris acte du rapport définitif du groupe d'experts de la tension normalisée BT qui, après enquête générale, conclut que les distributeurs sont dans l'ensemble assez satisfaits de la situation actuelle, mais qu'ils ne s'opposeraient pas à une tentative d'unification de la tension nominale sur la valeur  $230\text{ V} \pm 10\%$ . Le cas particulier de la Grande-Bretagne avec une tension normalisée à  $240\text{ V}$  pose un problème difficile à résoudre.

d) Le groupe d'experts pour le développement des réseaux MT a présenté son rapport comparatif sur la conception, le développement et l'exploitation d'un réseau donné selon les méthodes françaises, allemandes et italiennes.

e) Un groupe d'experts a été créé pour l'étude comparative de la technologie et des méthodes d'entretien des réseaux de distribution. Les objectifs seront:

- détermination des critères de transformation,
- organisation de l'entretien et du dépannage et utilisation des centres de télécontrôle.

Le Comité a en outre pris connaissance de l'état des autres études en cours notamment en ce qui concerne les procédures administratives pour l'implantation des postes de transformation dans les grandes villes, les postes radio-mobiles équipant les véhicules des entreprises d'électricité, les risques d'incendies dus aux câbles en PVC et les travaux sous tension.

J. Desmeules

#### **Le Gaz: Production et Consommation**

##### *Communiqué de la Commission Economique pour l'Europe de l'ONU*

L'URSS exportera sous contrat 23,8 milliards de  $\text{m}^3$  de gaz naturel à dix pays européens en 1975, selon des rapports soumis à la 21<sup>e</sup> session du Comité du gaz de la Commission économique pour l'Europe de l'Organisation des Nations Unies (CEE).

Les exportations de gaz de l'URSS, en 1973, vers l'Autriche, la Tchécoslovaquie, la République démocratique allemande, la République fédérale allemande et la Pologne ont augmenté de 34,8 % par rapport à l'année 1972. La Bulgarie, la Finlande et l'Italie ont, de leur côté, commencé à recevoir une certaine quantité de gaz de l'URSS; la Hongrie et la Yougoslavie vont à leur tour devenir clients de l'URSS en gaz naturel dans un proche avenir.

UdSSR im Jahre 1975 vertragsgemäss 23,8 Milliarden m<sup>3</sup> Erdgas nach zehn europäischen Ländern ausführen.

Im Jahre 1973 haben die Erdgasexporte der UdSSR an Österreich, die Tschechoslowakei, die Deutsche Demokratische Republik, die Bundesrepublik Deutschland und Polen um 34,8 % gegenüber 1972 zugenommen. Länder wie Bulgarien, Finnland und Italien haben ihrerseits begonnen, aus der UdSSR eine gewisse Erdgasmenge zu beziehen; Ungarn und Jugoslawien werden in nächster Zukunft ebenfalls als Abnehmer von Erdgas aus der UdSSR an die Reihe kommen.

Die Erdgasimporte der UdSSR aus Afghanistan und Iran sind im Jahre 1973 auf 95 082 Tcal (1 Tcal = 10<sup>9</sup> kcal) gestiegen.

Die Erdgasausfuhren Hollands nach Belgien, Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland haben 1973 um 37,3 % zugenommen, da Italien und die Schweiz erstmals auch Kunden Hollands geworden sind. Die holländische Delegation hat an der Zusammenkunft des Komitees erklärt, dass es inskünftig auf der Basis der bekannten Lagerstätten schwierig sein würde, neue Exportverträge abzuschliessen.

Im Jahre 1973 haben die europäischen Länder 51 489 Tcal verflüssigtes Erdgas aus Algerien und Libyen bezogen, was einer Erhöhung gegenüber dem Vorjahr um 41,3 % entspricht.

Im Jahre 1973 haben alle drei, Algerien, Libyen und die UdSSR, 108 435 Tcal Erdgas in die europäischen Länder exportiert. Diese Zahl stellt ungefähr 6,2 % des europäischen Verbrauchs (mit Ausnahme der UdSSR) dar; im Jahre 1972 machte sie erst 5 % davon aus.

Die Vereinigten Staaten haben 1973 21 948 Tcal Erdgas nach Kanada, Japan und Mexiko exportiert. Ihre Importe aus Algerien, Kanada und Mexiko beziffern sich auf 257 641 Tcal, etwas weniger als 1972. Wenn man Kanada davon ausnimmt, hat die Erdgasproduktion im Gebiet der CEE (Europa und Nordafrika) um 1,8 % zugenommen und somit im Jahre 1973 9 546 400 Tcal erreicht, während der Bruttoverbrauch um 2,4 % auf 9 933 300 Tcal angestiegen ist.

Ende 1973 gab es in diesem Gebiet, ohne Kanada, 127,4 Millionen Erdgasbezüger im Haushalt, was einen Zuwachs von 5,6 % gegenüber dem Vorjahr darstellt. Die Länge der Transport- und Verteilungen hat sich um 3,2 % auf 2 274 500 km erhöht.

Anfang 1973 enthielten die bekannten und rekuperablen Ressourcen an Erdgas in acht europäischen Ländern – Österreich, Frankreich, Bundesrepublik Deutschland, Ungarn, Italien, Holland, Norwegen und Grossbritannien – insgesamt 3257,1 Milliarden m<sup>3</sup>, diejenigen der UdSSR 20 000 Milliarden m<sup>3</sup>. Ende des Jahres haben die für die Vereinigten Staaten angegebenen Reserven 7080 Milliarden m<sup>3</sup> betragen.

Das Komitee ist sich der Notwendigkeit bewusst geworden, den Verbrauch von Erdgas in den Wärmekraftwerken möglichst einzuschränken, um die Energieversorgung auch in Zukunft sicherzustellen. Das Komitee hat auch festgestellt, dass angesichts des steigenden Investitionsbedarfs in der Gasindustrie eine ihren Finanzierungsproblemen gewidmete Studie nützlich wäre.

Im Jahre 1975 werden ein Seminar über die maritimen Gas-transportleitungen (erste Hälfte 1976 in Italien) und ein Kolloquium über die Gasindustrie und den Umweltschutz (zweite Hälfte 1976 oder Frühjahr 1977 in der UdSSR) stattfinden.

Das Komitee wurde über ein Kolloquium über die Vergasung und Verflüssigung der Kohle, welches in den Vereinigten Staaten abgehalten wird, unterrichtet. Dieses Kolloquium findet voraussichtlich ein Jahr nach dem vom Komitee «Kohle» der CEE organisierten Kolloquium, das bereits für 1975 in der Bundesrepublik Deutschland anberaumt ist, statt.

#### **Die Tätigkeit der UCPTE im hydrologischen Jahr 1973/74**

(Bericht für die 33. Sitzung der Kommission  
für elektrische Energie in Genf im November 1974)

Das Ziel der UCPTE (Vereinigung für die Koordinierung der Erzeugung und des Transports elektrischer Energie) ist die bestmögliche Ausnutzung der Erzeugungs- und Transportanlagen für elektrische Energie in ihren acht Mitgliedstaaten; es sind dies

Les importations de gaz de l'URSS en 1973, en provenance de l'Afghanistan et de l'Iran se sont montées à 95 082 Tcal (1 Tcal = 10<sup>9</sup> kcal).

Les exportations de gaz naturel des Pays-Bas en Belgique, en France et en République fédérale allemande ont augmenté de 37,3 % en 1973, alors que l'Italie et la Suisse devenaient les clients des Pays-Bas pour la première fois. La délégation néerlandaise à la réunion du Comité a déclaré que sur la base des gisements connus, il serait difficile d'envisager dorénavant de nouveaux contrats à l'exportation.

Les pays européens ont importé en 1973 51 489 Tcal de gaz naturel liquéfié de l'Algérie et de la Libye, chiffre qui représente une augmentation de 41,3 % par rapport à l'année précédente.

En 1973, l'Algérie, la Libye et l'URSS ont, à eux trois, exporté 108 435 Tcal de gaz dans les pays européens. Ce chiffre représente environ 6,2 % de la consommation européenne (à l'exception de l'URSS), alors qu'il était de 5 % pour l'année 1972.

Toujours en 1973, les Etats-Unis ont exporté 21 948 Tcal de gaz naturel au Canada, au Japon et au Mexique. Leurs importations de l'Algérie, du Canada et du Mexique se montent à 257 641 Tcal – légèrement moins qu'en 1972. Si l'on exclut celle du Canada, la production de gaz naturel dans la région de la CEE (Europe et Amérique du nord) a augmenté de 1,8 % pour atteindre 9 546 400 Tcal en 1973, alors que la consommation brute a augmenté de 2,4 % pour atteindre 9 933 300 Tcal.

A la fin de l'année 1973, il y a eu (Canada excepté) 127,4 millions de consommateurs de gaz ménager dans la région, ce qui représente une augmentation de 5,6 % du total l'année précédente. La longueur des secteurs de transport et des conduites de distribution a augmenté de 3,2 % pour atteindre 2 274 000 km.

Les ressources connues et récupérables en gaz naturel de huit pays européens – l'Autriche, la France, la République fédérale allemande, la Hongrie, l'Italie, les Pays-Bas, la Norvège et le Royaume-Uni – ont totalisé 3257,1 milliards de m<sup>3</sup> au début 1973; celles de l'URSS se montent à 20 000 milliards de m<sup>3</sup>. A la fin de l'année, le chiffre mentionné pour les réserves des Etats-Unis a été de 7080 milliards de m<sup>3</sup>.

Le Comité a noté le besoin qu'il y aurait à réduire autant que possible l'utilisation de gaz naturel dans les centrales thermiques, afin de conserver l'approvisionnement en énergie. Le Comité a aussi constaté qu'en vue des besoins croissants d'investissements de l'industrie du gaz, une étude consacrée à ses problèmes de financement serait utile.

Un séminaire sur les conduits maritimes pour le transport du gaz aura lieu en Italie dans la première moitié de 1976, et un Colloque sur l'industrie du gaz et l'environnement aura lieu en URSS, dans la seconde moitié de la même année ou au printemps 1977.

Le Comité a été informé qu'un Colloque sur la gazéification et la liquéfaction du charbon pourrait avoir lieu aux Etats-Unis. Ce colloque se tiendrait donc une année après le colloque sur le même sujet, organisé par le Comité du Charbon de la CEE et qui devrait en principe avoir lieu en 1975, en République fédérale allemande.

#### **L'Activité de l'Union pour la coordination de la production et du transport de l'électricité (UCPTE) en 1973/1974**

(Exposé présenté à la 33<sup>e</sup> session du Comité de l'Energie  
électrique à Genève, novembre 1974)

L'objet de l'UCPTE est de contribuer à la meilleure utilisation possible des moyens de production et de transport de l'énergie électrique dans les huit pays membres de l'Union, qui sont la Belgique, la RF d'Allemagne, la France, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Autriche et la Suisse. On y traite essentiellement des problèmes d'exploitation dans le système interconnecté.

Les échanges d'énergie électrique entre les pays de l'UCPTE ont augmenté de 3,3 % durant l'année 1973 et atteignent 37 254 GWh, ce qui correspond à 5 % de la production de ces pays. Pour les pays de l'OCDE le rapport entre la somme des échanges et la production totale est de 2,5 % (chiffre provisoire).



Belgien, die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg, die Niederlande, Österreich und die Schweiz. Die UCPTe befasst sich vorwiegend mit Betriebsfragen im internationalen Verbundnetz.

Der Elektrizitätsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten hat 37 254 GWh erreicht, was 5 % der Gesamtproduktion der genannten Länder entspricht. Für alle Länder der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OCDE) beträgt der gesamte internationale Austausch von elektrischer Energie 2,5 % (provisorische Zahl) der Gesamtproduktion der Mitgliedstaaten. Zwischen den Ländern der UCPTe und Drittstaaten sind insgesamt 5400 GWh ausgetauscht worden.

Resultierend ergab sich aus dem Energieaustausch der UCPTe-Länder mit Drittstaaten ein Einfuhrüberschuss von 3595 GWh (1972 = 4231 GWh) in die UCPTe-Länder. Im Jahre 1973 sind 6 % des Gesamtverbrauchs der UCPTe-Länder durch Einfuhren aus Drittstaaten gedeckt worden (1972 = 6,4 %).

Die aufaddierte Transportkapazität aller Verbindungsleitungen zwischen den UCPTe-Ländern betrug am 1. Juli 1974 32 300 MVA.

In den Kraftwerken der UCPTe-Länder war am 31. Dezember 1973 eine Leistung von 176 000 MW installiert. Der Elektrizitätsverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um 8,3 % gestiegen und erreichte im Jahre 1973 den Wert von 695 500 GWh.

*Neue Leitungen:* Zwischen dem 1. Juli 1973 und dem 30. Juni 1974 sind im Gebiete der UCPTe-Mitgliedstaaten die folgenden grenzüberschreitenden Hochspannungsleitungen in Betrieb gesetzt worden:

- Eine 225-kV-Leitung zwischen Lingostière (Frankreich) und Camporosso (Italien).
- Eine erste 380-kV-Verbindung zwischen Frankreich (Schaltstation Mazures) und Belgien (Schaltstation Gramme). Diese Leitung stellt eine zweite 380-kV-Verbindung zwischen Frankreich und Belgien her, weil sie eine über die Niederlande, die Bundesrepublik Deutschland und die Leitung Avelin-Mercator verlaufende 380-kV-Schleife bildet.
- Zwischen Österreich und Deutschland ist auf der zweisträngigen Leitung Westtirol-Vöhringen (bisher 220 kV) ein Strang mit 380 kV in Betrieb genommen worden.
- Eine 220-kV-Leitung zwischen den Schaltstationen Aubange (Belgien) und Belval (Luxemburg).

Das Verbundnetz im UCPTe-Gebiet war allen Anforderungen auch in der Zeit der Ölkrise gewachsen, obwohl die europäische Elektrizitätswirtschaft derzeit stark betroffen wird durch die Verzögerungen bei den Bewilligungen für neue Kraftwerkstandorte und für Durchleitungsrechte für neue Hochspannungs-Freileitungen.

Sobald sich zeigte, dass die Versorgungsschwierigkeiten mit Brennstoff (vorwiegend Heizöl) Rückwirkungen auf die Elektrizitätsversorgung haben würden, kam der leitende Ausschuss der UCPTe am 18. Dezember 1973 zu einer ausserordentlichen Sitzung zusammen, um gemeinsam die zu treffenden Massnahmen zu besprechen. Die Mitglieder der UCPTe bestätigten ihre Solidarität und ihren Willen zu gegenseitiger Hilfe sowie die Absicht, die vertraglichen gegenseitigen Verpflichtungen einzuhalten. Die Vertreter der Aufsichtsbehörden der UCPTe-Mitglieder haben diese Beschlüsse genehmigt.

Die drei Arbeitsgruppen «Betrieb», «Thermische Kraftwerke» und «Hydraulizität» studieren die notwendigen Massnahmen, um die Erzeugung und die Übertragung von elektrischer Energie noch sicherer zu gestalten.

Die Arbeitsgruppe «Betrieb» befasste sich unter anderem auch mit der Vorhersage des Energieaustausches in bestimmten Zeitabschnitten unter Verwendung eines Modelles und mit Computerberechnung. Das für den Stichtag 1. Januar 1974 aufgestellte Modell umfasst 233 Knotenpunkte, welche den wichtigsten 220- und 380-kV-Schaltstationen, den wichtigsten Kraftwerken der UCPTe-Länder, 433 abgehenden Leitungen sowie den Transformatoren der 220- und 380-kV-Netze entsprechen, welche beim Transport von elektrischer Energie über das Verbundnetz eine sehr wichtige Rolle spielen. Die mit diesem Netzmodell durchgeführten Berechnungen haben einmal mehr gezeigt, dass

Le volume des échanges d'énergie entre les pays de l'UCPTe et les pays tiers a atteint 5400 GWh.

Le solde des échanges avec des pays tiers correspond à une importation de 3595 GWh (1972: 4231 GWh) par les pays de l'UCPTe en provenance des pays tiers. En 1973 6 % de l'ensemble de la consommation ont été couverts par ces importations (en 1972: 6,4 %).

La capacité de transport cumulée des lignes d'interconnexion entre les pays de l'UCPTe s'élève à 32 200 MVA au 1<sup>er</sup> juillet 1974.

La puissance installée des pays membres de l'UCPTe a atteint 176 000 MW au 31 décembre 1973. La consommation en énergie était de 695 500 GWh en 1973, soit une augmentation de 8,3 % par rapport à l'année précédente.

De nouvelles lignes traversant les frontières des pays membres ont été mises en service entre le 1<sup>er</sup> juillet 1973 et le 30 juin 1974:

- Un terne à 225 kV entre le poste de Lingostière (France) et Camporosso (Italie).
- Une première liaison à 380 kV entre la France (poste de Mazures) et la Belgique (poste de Gramme), fermant une boucle à 380 kV passant par les Pays-Bas et la RF d'Allemagne et la ligne Avelin-Mercator constituant une deuxième liaison à 380 kV entre la France et la Belgique.
- L'introduction de la tension de 380 kV en Autriche sur un terne exploité jusqu'ici à 220 kV de la ligne double Westtirol-Vöhringen entre l'Autriche et la RF d'Allemagne.
- Une liaison à 220 kV entre le poste d'Aubange (Belgique) et de Belval (Luxembourg).

Malgré le fait que l'économie électrique européenne a été fortement affectée par les retards dans l'octroi des concessions pour l'emplacement des centrales et pour les droits de passage des lignes aériennes, le réseau d'interconnexion a répondu aux exigences de toute nature particulièrement au cours de la crise de l'approvisionnement en produits pétroliers.

Dès qu'il fut établi que ces difficultés d'approvisionnement auraient des répercussions sur l'économie électrique, le Comité restreint de l'UCPTe s'est réuni en séance extraordinaire (le 18 décembre 1973) pour étudier en commun les mesures à prendre. Les membres de l'UCPTe ont affirmé leur solidarité et leur volonté d'entraide, précisant leur volonté de respecter les engagements contractuels qui les lient. Les représentants des autorités de tutelles membres de l'UCPTe ont de leur côté approuvé ces décisions.

Les trois groupes de travail de «l'Exploitation», des «Centrales Thermiques» et de «l'Hydraulizité» étudient essentiellement les mesures d'amélioration à prendre en vue de rendre plus sûrs la production et le transport de l'énergie électrique.

Le groupe de travail de l'Exploitation s'est occupé entre autres de la prévision des mouvements d'énergie à des périodes données par l'utilisation d'un modèle sur ordinateur. Le modèle mis à jour au 1<sup>er</sup> janvier 1974 comprend 23 nœuds correspondant aux sections des principaux postes 220 et 380 kV et aux centrales les plus importantes des pays de l'UCPTe ainsi que 433 branches représentant les lignes (réelles ou équivalentes) et les transformateurs des réseaux à 220 et 380 kV qui jouent un rôle primordial dans le transport de l'énergie électrique par le réseau d'interconnexion. Les résultats des calculs ont montré une fois de plus que le réseau d'interconnexion international répond bien aux exigences de toute nature. On a traité également des problèmes relatifs au règlement des écarts involontaires dans les échanges d'énergie électrique par-dessus les frontières.

La coopération avec la NORDEL (Organisme pour la coopération des pays nordiques dans le domaine de l'énergie électrique) a été très approfondie. Un grand nombre de problèmes relatifs à l'exploitation ont été discutés en commun, tels que la réserve tournante et réserve à démarrage rapide, les caractéristiques des centrales thermiques, l'influence des grandes unités sur les réseaux électriques, les mesures pour limiter les courants de court-circuit, l'organisation des centres de dispatching et la coordination des systèmes de télécommunications, les systèmes de protection des réseaux interconnectés, etc.

Le groupe de travail des Centrales thermiques a examiné dans le détail les conditions d'exploitation des centrales thermiques en

das internationale Verbundnetz allen Anforderungen entspricht. Die Arbeitsgruppe «Betrieb» hat ferner auch die Fragen behandelt, die sich beim Ausgleich von ungewollten Abweichungen beim grenzüberschreitenden Energieaustausch ergeben, und ausserdem noch weitere Betriebsfragen besprochen.

Die Zusammenarbeit mit der NORDEL (Organisation der nordischen Länder für die Zusammenarbeit auf dem Gebiete der elektrischen Energie) war sehr weitgehend. Eine grosse Zahl von Betriebsfragen wurden gemeinsam besprochen, wie z. B. die drehende Reserveleistung, die Schnellstart-Reserveleistung, die Kennziffern der Wärmekraftwerke, der Einfluss von grossen Einheiten auf die elektrischen Netze, die Massnahmen zur Begrenzung der Kurzschlußströme, die Organisation von zentralen Netzleitstellen (Dispatching), die Koordination der Fernmeldeanlagen, der Schutzmassnahmen für Verbundnetze usw.

Die Arbeitsgruppe «Thermische Kraftwerke» untersuchte sehr eingehend die Betriebsbedingungen der Wärmekraftwerke im Jahre 1973. Es wurden auch periodische Untersuchungen angestellt über den Anteil der thermischen Kraftwerke an der Deckung des Leistungsbedarfs in den acht UCPTE-Ländern.

Die gleiche Arbeitsgruppe hat insbesondere auch die Frage der Revisionsarbeiten in Kernkraftwerken behandelt und die seit zwei Jahren durchgeführten Studien über den zukünftigen Brennstoffbedarf der Kraftwerke auf die Periode 1973–76 ausgedehnt. Ferner wurde mit einer Untersuchung über die Grösse der im Parallelbetrieb aus Sicherheitsgründen mitlaufenden Reserveleistung begonnen. Für jedes Land der UCPTE und für die Gesamtheit der UCPTE-Länder wurden Statistiken über die Nichtverfügbarkeit von thermischen Gruppen im Jahre 1973 aufgestellt. Diese Ausfallstatistiken umfassen auch die Verfügbarkeit von Gasturbinen sowie diejenige von neuen Einheiten während ihrer ersten elf Betriebsmonate.

Die Arbeitsgruppe «Hydraulizität» hat wie gewohnt halbjährliche (Winter 1973/74 und 1974/75) Untersuchungen über die Verfügbarkeit von in Wasserkraftwerken erzeugter Energie herausgegeben. Für den Winter 1974/75 wird unter Annahme einer durchschnittlichen Wasserführung mit 77,9 TWh für das Gebiet der UCPTE und mit 110,9 TWh für die grössere Gruppe UCPTE plus Spanien, Portugal und Jugoslawien gerechnet. Für den Fall einer schlechten Wasserführung, die mit einer 95prozentigen Wahrscheinlichkeit überschritten wird, reduzieren sich die oben genannten Energiemengen um 16 TWh für die UCPTE-Länder allein und um 26 TWh für die UCPTE plus Spanien, Portugal und Jugoslawien. Für den Fall einer ausserordentlich ungünstigen Wasserführung (wie im Jahre 1948/49) würde der Ausfall gegenüber dem Durchschnittsjahr für die UCPTE allein 18 TWh und für die UCPTE plus Spanien, Portugal 32 TWh betragen.

Erstmals konnten Voraussagen über die zu erwartende Erzeugung der Wasserkraftwerke im Sommerhalbjahr unter Berücksichtigung der Schneehöhen und der Niederschläge gemacht werden. Die Studien für die Vorhersage eines monatlichen Erzeu-

1973. On a également établi les études périodiques sur la contribution des centrales thermiques à la couverture de la puissance de consommation des huit pays de l'UCPTE.

Ce groupe de travail a porté une attention particulière aux travaux de révision dans les centrales nucléaires et a reconduit pour la période 1973–1976 l'enquête entreprise depuis deux ans sur les besoins en combustibles des centrales; une étude sur la puissance de réserve à maintenir dans la marche en parallèle a été mise en chantier. Les tableaux des indisponibilités des groupes thermiques en 1973 pour chacun des pays de l'UCPTE et pour leur ensemble ont été établis; ces statistiques portent également sur les indisponibilités des turbines à gaz ainsi que sur celles relatives aux onze premiers mois de service des nouvelles unités.

Le groupe de travail de l'Hydraulizität a élaboré comme de coutume les études sur les disponibilités d'énergie hydro-électrique au cours du semestre d'hiver 1973/1974 et du semestre d'hiver 1974/1975. Pour le semestre d'hiver 1974/1975, on prévoit dans l'hypothèse d'une hydraulizität moyenne une disponibilité d'énergie hydro-électrique de 77,9 TWh pour l'ensemble des pays de l'UCPTE et de 110,9 TWh en y ajoutant l'Espagne, le Portugal et la Yougoslavie. Ces disponibilités sont réduites de 16 TWh pour les pays de l'UCPTE et 26 TWh pour les pays de l'UCPTE, l'Espagne, le Portugal et la Yougoslavie dans le cas d'une hydraulizität faible ayant 95 % de chance d'être dépassée. Dans l'hypothèse de l'hydraulizität la plus sévère, du type 1948/1949, ces réductions atteindraient 18 TWh pour les pays de l'UCPTE et 32 TWh pour les pays de l'UCPTE, l'Espagne, le Portugal et la Yougoslavie.

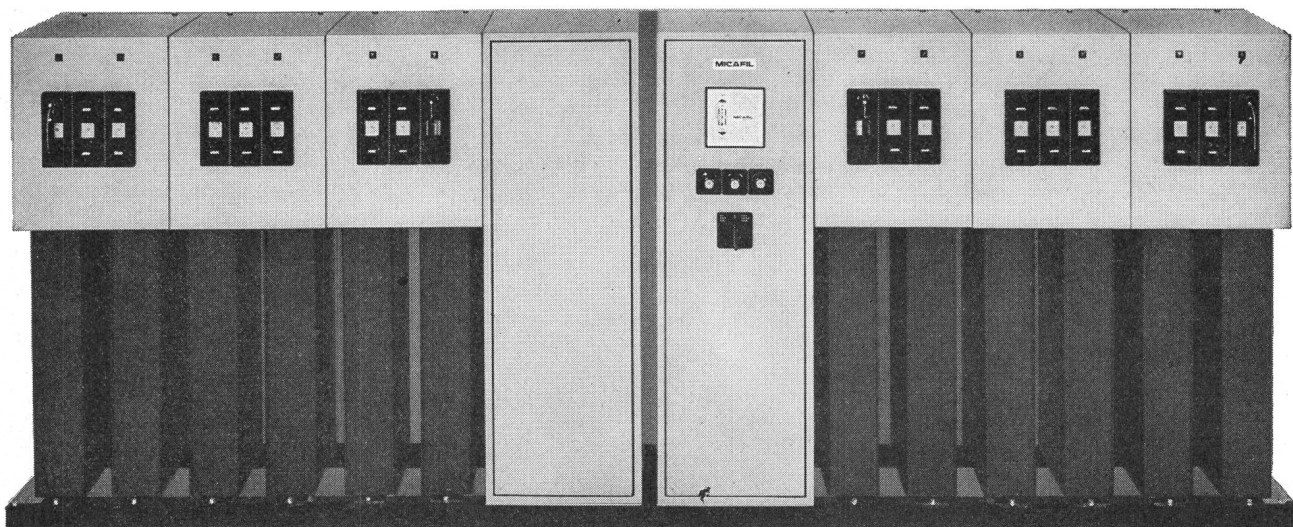
Pour la première fois certaines prévisions ont pu être faites sur les productibilités du semestre d'été compte tenu des informations disponibles sur l'enneigement et les précipitations. L'estimation du coefficient de productibilité mensuel de l'ensemble des pays de l'UCPTE à partir du débit du Rhin, du Rhône et du Pô, a été poursuivie.

Les exploitants participant au réseau interconnecté de l'UCPTE et des pays limitrophes disposent avec les données élaborées par les groupes de travail d'une vaste documentation qui leur permet d'assurer l'utilisation la meilleure des moyens de production et de transport d'électricité en Europe occidentale.

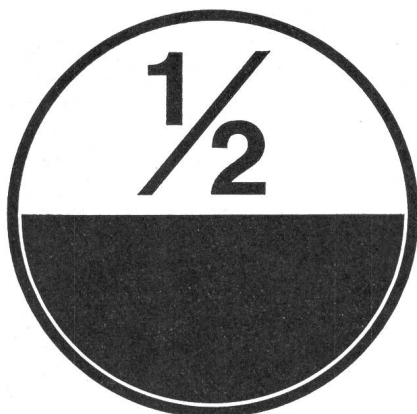
---

gungskoeffizienten für die Wasserkraftwerke des gesamten UCPTE-Gebietes auf Grund der Abflussmengen des Rheins, der Rhone und des Po wurden fortgesetzt.

Die Unternehmungsführungen im Gebiete des Verbundnetzes der UCPTE und der angrenzenden Länder besitzen mit den von den Arbeitsgruppen der UCPTE ausgearbeiteten Unterlagen eine reichhaltige Dokumentation, die ihnen eine optimale Ausnutzung der Kraftwerke und elektrischen Übertragungsanlagen in Westeuropa ermöglichen.

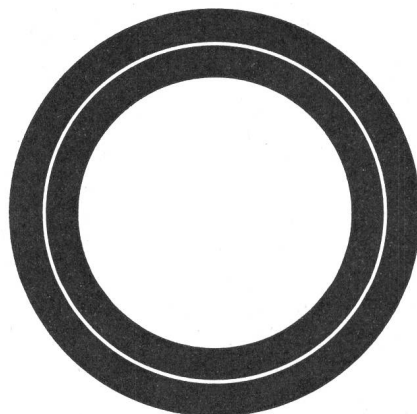


## noch 3 neue Pluspunkte für **MICOMAT** Kondensatorenbatterien



**Platzersparnis: 50 %! dank neuen, kompakten 50 kvar-Einheiten**

Der Grundflächenbedarf ist durch diese bisher grösste Kondensatoren-Einheit auf die Hälfte reduziert worden. Damit in jedem Fall die wirtschaftlichste Lösung bei der Bemessung der Blindstromkompensationsanlage gefunden werden kann, sind die bisherigen MICOMAT-Batterietypen mit 12,5, 15, 25 und 30 kvar-Einheiten weiterhin lieferbar. Deshalb: wo der Platz kostbar ist... MICOMAT.



**Betriebssicherheit nochmals erhöht**

Bisher schon extrem hohe Betriebssicherheit: Unbrennbares Imprägniermittel, eingebaute Wickelsicherungen und Regulierstufen-Sicherungen. Die neue, weiterentwickelte Anlage ist in der Normalausführung mit NHS-Sicherungen bestückt. Ein Grund mehr, die Blindstromkompensation nach dem Anschluss der Batterie einfach zu vergessen, sie sorgt selber für sich. Ohne Betriebssicherheit keine kalkulierbare Rendite. Kalkulieren Sie sicher... MICOMAT.



**Montage und Reinigung rasch und problemlos**

Sämtliche Apparaturen sind durch die klappbare Verschalung leicht und vollständig zugänglich. Dass sich durch Blindstromkompensation dauernd beträchtliche Unkostenersparnisse erzielen lassen und Installationen wirksam entlastet werden können, ist schon vielenorts erkannt worden. Gerne beraten wir auch Sie über namhafte Einsparmöglichkeiten.

Verlangen Sie bei uns die ausführliche, reichhaltige Dokumentation X135! Sie geht Ihnen sofort und kostenlos zu.

**MICAFIL AG, Abteilung Kondensatoren, 8048 Zürich, Telefon 01 62 52 00**

# MICAFIL

# Grossverteiler ID 2000

Gekapselt,  
Schutzart IP 54



Separater Aufstellungs-  
raum wird überflüssig

Durchsichtige,  
schlagfeste Türen



Ständige, gefahrlose  
Inspektion

Wartungsfreie Schalt-  
geräte

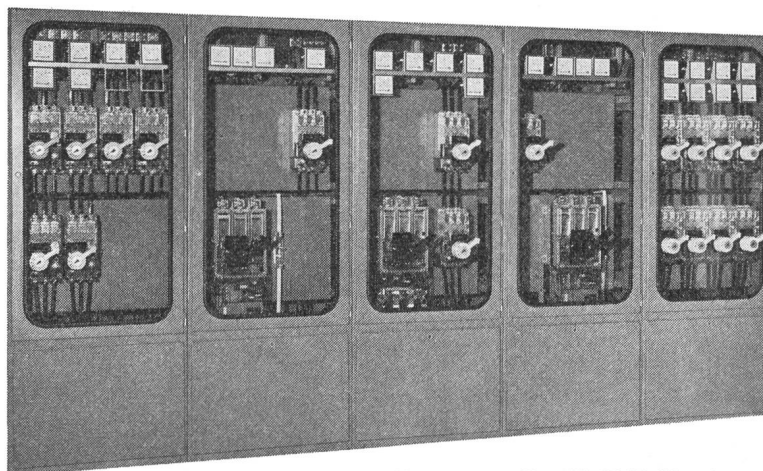


Niedrige Betriebskosten

Anschlussfertige  
Lieferung



Geringer  
Montageaufwand



Hauptverteiler ID 2000 für eine  
Westschweizer Ziegelei

Sammelschienen bis 3000 A

Kurzschlussfestigkeit geprüft  
und garantiert für J'' k  
= 80 k A eff  
oder dynamisch Js  
= 176 kA max.

Mit unseren Stromschienen-  
systemen sind elegante Ein-  
speisungs- und Abgangs-  
varianten realisierbar.

Weitere Informationen über unsere Verteilersysteme und schmelz-  
sicherungslosen Anlagenbau erhalten Sie unverbindlich durch  
unsere Spezialisten.

Problemlose Erweiterung.

Geringer Platzbedarf durch  
grosse Packungsdichte und  
beidseitige Einbaumöglich-  
keit.

Günstig im Preis trotz dieser  
Fülle von Vorteilen gegenüber  
herkömmlichen Verteilern.

Verteilersysteme von Klöckner-Moeller sind zukunftsweisend  
sicher  
preiswert

V 1-73-CH



## KLÖCKNER-MOELLER

Hauptverwaltung:  
8307 Effretikon, Vogelsangstrasse 13, Tel. (052) 32 24 21

Weitere Informationen und Beratung  
durch die techn. Aussenbüros:

3000 Bern, Cäcilienstrasse 21  
8603 Schwerzenbach, Zielackerstrasse 1  
1000 Lausanne, 28, chemin du Martinet  
9202 Gossau SG, Andwilerstrasse

Tel. (031) 45 34 15  
Tel. (01) 825 18 11  
Tel. (021) 25 37 96  
Tel. (071) 85 27 95