

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: 89 (1998)

Heft: 7

Vorwort: Was kostet uns die Welt? = Combien nous coûte le monde? ; Notiert = Noté

Autor: Hirstein, Andreas

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: 15.01.2026

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

Was kostet uns die Welt?



Andreas Hirstein
Redaktor SEV

Das Umweltschutz und Streben nach ökonomischem Gewinn unüberbrückbare Gegensätze seien, gehörte lange Zeit zu den Glaubensgrundsätzen von Unternehmen und Umweltschützern gleichermaßen. Vermutlich schwärmen Nostalgiker auf beiden Seiten noch heute von dieser Zeit, da fundamentalistische Gegensätze jeden Versuch eines Dialogs überflüssig machten. Dem Establishment genügte der Begriff von den linken Chaoten, um die Proteste abzuwehren, und den 68er Veteranen vermittelte die Opposition gegen Industrie und etablierte Parteien erst so richtig Sinn im Leben jenseits von Hirsebrei und Müesliriegel. Und alle waren's zufrieden.

Das änderte sich im Laufe der achtziger Jahre, als die Mitglieder der Studentenbewegung begannen, Verantwortung zu übernehmen. Ökologie und Ökonomie seien gar keine Gegensätze und all der Streit von früher nur irgendwie ein grosses Missverständnis. Das wurde so oft wiederholt, bis wir alle an die politische 2-in-1-Formel (Ökonomie und Ökologie: zwei in einem) glaubten. Was hat es gebracht? Wenig. Wo der Staat keine Vorschriften macht oder die Medien nicht hingucken, werden auf Kosten der Umwelt weiterhin die Gewinne maximiert.

Wie aber soll, wenn freiwillige Einschränkungen nicht in ausreichendem Masse geschehen und Reglementierungen nicht durchsetzbar sind, den Erfordernissen des Umweltschutzes Genüge getan werden? Die amerikanische Wissenschaftlerin Chichilnisky und ihr Kollege Heal haben dazu den Vorschlag gemacht, die gerne zitierten Kräfte des freien Marktes nun auch für die Erhaltung der Biosphäre nutzbar zu machen. Funktionieren soll das Ganze, indem man von der Umwelt erbrachte Leistungen (zum Beispiel die Aufbereitung von Regenwasser zu Trinkwasser) ökonomisch quantifizierbar und handelbar macht. Die Leistungen der Umwelt müssten dem Profitstreben privater Investoren unterworfen werden, die dann ein wirtschaftliches Interesse an der Erhaltung ihres privaten Ökosystems hätten. Eine Teilprivatisierung des Planeten. Es gibt bereits Beispiele, wie eine solche Kommerzialisierung aussehen könnte: Der Pharmakonzern Merck hat mit Costa Rica einen Vertrag abgeschlossen, der das Land zum Erhalt eines Waldgebietes verpflichtet. Merck gewährt hierfür finanzielle Unterstützung und erhält umgekehrt das Recht, die genetische Vielfalt des Ökosystems für kommerzielle Produkte zu nutzen. So könnten Kulturpflanzen durch den Transfer von Genen aus robusteren Naturpflanzen gegen spezifische Krankheiten resistent gemacht werden. In diesem Fall würde Costa Rica wiederum eine gewisse Lizenzgebühr entrichten. Derartige bereits realisierte Fälle wären aber nur der Anfang. Die USA haben in Kyoto vorgeschlagen, einen globalen Kohlenstoffemissions-Markt aufzubauen, auf dem sich das Recht, eine bestimmte Menge an Kohlendioxid auszustossen, handeln liesse. Industrieunternehmen könnten sich hier das Recht zur Umweltverschmutzung erkaufen, indem sie etwa Drittstaaten für die Erhaltung des Regenwaldes bezahlten. Der Erhalt des Waldes als Kohlenstoffs Senke wäre mit ungefähr 10 Dollar pro Hektar abzugelten. Wird ein Waldgebiet auch zur Gewinnung von Trinkwasser genutzt, kämen nochmals 50 Dollar hinzu. Das kostet uns also die Welt.

Ein solches Modell hätte den Vorteil, externe Kosten in den Wirtschaftsprozess einzubeziehen. Nicht nur die Gewinne würden privatisiert, sondern auch die Kosten. Wer Leistungen der Natur zum Beispiel durch den Ausstoss von Kohlendioxid, das von der Natur wieder in Kohlenstoff und Sauerstoff umgewandelt werden muss, nutzen will, soll dafür auch bezahlen müssen. Ein Recht auf Umweltverschmutzung darf aber nicht durch den billigen Erhalt der Natur am anderen Ende des Planeten erkauft werden können. Das wäre eine Art modernen Ablasshandels, und den hat selbst die Katholische Kirche schon lange abgeschafft.

notiert / note

Metop-Satelliten unterstützen Wettervorhersagen

Europas Klima- und Wettervorhersagen werden sich im kommenden Jahrtausend zusätzlich auf Daten dreier neuer Metop-Satelliten stützen können, die von Eumetsat, der europäischen Betriebsagentur

für satellitengestützte Meteorologie, und der europäischen Weltraumorganisation ESA im Jahr 2003 gestartet werden. Auf den ersten der drei Klimasatelliten sollen weitere in Fünfjahresabständen folgen. Metop soll

damit über 15 Jahre hinweg Daten für eine bessere Wettervorhersage liefern und die laufenden Informationen von geostationären Satelliten wie Meteosat ergänzen, die täglich in den Fernsehnachrichten in Form von Wetterbildern zu sehen sind.

Metop umrundet die Erde in 800 Kilometern Höhe in einer kreisrunden, polaren Umlaufbahn, die einen festen Winkel zur Sonne hat. Die Umlaufzeit

beträgt rund 100 Minuten. Durch die Erdrotation um die Polarachse dreht sich die Erde unter der Satellitenbahn quer hindurch. So ist eine sukzessive Aufnahme von optischen, Radar- und Infrarotbildern möglich. Daraus lassen sich Richtung und Stärke von Oberflächenwinden auf den Meeren, Temperaturen auf den Erd- und Wasseroberflächen sowie Temperaturprofile gewinnen.

Ferner hat Metop Instrumente zum Empfang von Rettungssignalen und zur Lokalisierung von Minisendern, wie sie zum Beispiel zur Verfolgung von Messbojen auf den Meeren und zur Beobachtung von Wan-

Beachten Sie das Forum auf der letzten Seite

Combien nous coûte le monde?

Le fait que la protection de l'environnement et la recherche de bénéfice économique soient des extrêmes inconciliables a longtemps fait partie des dogmes des entreprises comme des protecteurs de la nature. Probablement, les nostalgiques des deux bords sont encore tout feu tout flamme de ce temps où les antagonismes fondamentalistes cassaient d'emblée toute tentative de dialogue. Si le terme brouillons de la gauche suffisait à l'establishment pour refuser la protestation, l'opposition à l'industrie et aux partis établis donnait véritablement aux soixante-huitards le sens d'une vie au-delà de la bouillie de millet et des barres au muesli. Et tous étaient satisfaits.

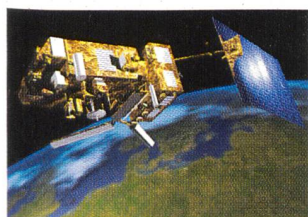
Cela change au cours des années quatre-vingt lorsque les membres du mouvement des étudiants se mettent à assumer la responsabilité. Ecologie et économie ne sont nullement des contrastes et tout le conflit antérieur n'est pas plus qu'un grand malentendu. On répéta cela jusqu'à ce que nous crûmes tous à la formule politique «2 en 1» (économie et écologie: deux en un). Que cela a-t-il apporté? Peu. Là où l'Etat n'édicte pas de prescriptions ou les médias ne veillent pas au grain, les bénéfices continuent à être maximisés aux dépens de l'environnement.

Mais comment peut-on subvenir aux besoins de la protection de l'environnement si les restrictions volontaires ne sont pas assez nombreuses et les réglementations ne peuvent pas être imposées? La scientifique américaine Chichilnisky et son collègue Heal ont proposé pour cela d'utiliser les forces si souvent citées du marché libre pour préserver la biosphère. Tout cela doit fonctionner en rendant économiquement quantifiables et négociables les prestations tirées de l'environnement (par exemple le traitement de l'eau de pluie en eau potable). Les prestations de l'environnement doivent être assujetties à la recherche de profit d'investisseurs privés, qui ont alors un intérêt économique à préserver leur écosystème privé. Une privatisation partielle de la planète. Il existe déjà des exemples de l'aspect que peut avoir une telle commercialisation: le groupe pharmaceutique Merck a conclu un contrat avec le Costa Rica, qui oblige ce pays à préserver une région forestière. Merck octroie un soutien financier et reçoit en contrepartie le droit d'utiliser la diversité génétique de l'écosystème en faveur de produits commerciaux. Ainsi, en transférant des gènes issus de plantes naturelles plus robustes à des plantes cultivées on rend celles-ci résistantes contre des maladies spécifiques. Dans ce cas, le Costa Rica reçoit une redevance de licence définie. De tels cas déjà réalisés ne seraient qu'un début. Les Etats-Unis ont proposé à Kyoto de constituer un marché global des émissions de carbone, dans lequel il serait possible de faire du commerce, cela donnant le droit de rejeter une quantité définie de dioxyde de carbone. Les entreprises industrielles pourraient acquérir ici le droit de polluer l'environnement en payant par exemple à des pays du tiers monde pour qu'ils préservent la forêt tropicale. La préservation de la forêt comme réceptacle de carbone serait indemnisée à environ 10 dollars l'hectare. Si une région forestière est aussi utilisée pour la production d'eau potable, s'y ajoutent 50 dollars. Voilà donc le prix du monde.

Un tel modèle a l'avantage d'inclure les frais externes dans le processus économique. Outre les bénéfices, on privatise aussi les frais. Celui qui demande des prestations de la nature, par exemple en rejetant du dioxyde de carbone que la nature doit à son tour reconvertir en carbone et oxygène, doit payer. Mais le droit de polluer l'environnement ne doit pas pouvoir être compensé par une préservation bon marché à l'autre extrémité de la planète. Ce serait une sorte de commerce moderne des indulgences, que même l'église catholique a supprimé depuis longtemps.

Andreas Hirstein
rédacteur ASE

derungen in der Tierwelt genutzt werden können. Einmal pro Umlauf werden die gemessenen und aufgezeichneten Daten an eine Bodenstation in Schweden oder Alaska übermittelt. Ausserdem bietet Metop lokalen Benutzern die Möglichkeit, die aktuellen Messdaten über spezielle Benutzerkanäle



Metop-Satelliten sollen bessere Wettervorhersagen ermöglichen.

zu empfangen, solange der Satellit sich im Sichtbereich ihrer jeweiligen Bodenstation befindet.

Leiterplattenmarkt profitiert von Liberalisierung

Aufgrund steigender Nachfrage in verschiedenen Abnehmermärkten steht dem europäischen Markt für Leiterplatten (Printed Circuit Boards, PCB) eine vielversprechende Zukunft bevor, wie die internationale Unternehmensberatung Frost & Sullivan in einer Studie berichtet. Als einer der wichtigsten

Abnehmer hat die Telekommunikationsindustrie in Europa ein anhaltend starkes Wachstum aufzuweisen. Man geht davon aus, dass sich dieser Trend nicht zuletzt wegen der Deregulierung der europäischen Telefonmärkte noch weiter fortsetzen wird. Auch der EDV-Bereich verzeichnet in ganz Europa ein kontinuierliches Wachstum, das sich bis zur Jahrtausendwende und darüber hinaus fortsetzen wird. Ein weiterer zentraler Abnehmermarkt für die PCB-Industrie ist die Automobilelektronik. Für die Autoindustrie erwartet man hohe Steigerungsraten, da die Leiterplattenspezifikationen zunehmend in der

Lage sind, die Anforderungen der rauen Motorumgebung zu erfüllen.

39mal pro Jahr mit der Bahn

Wie aus der neusten Statistik des Internationalen Eisenbahnverbands (UIC) hervorgeht, ist 1996 jeder Einwohner der Schweiz im Durchschnitt 39mal mit der Eisenbahn gefahren. In keinem anderen europäischen Land ist dies so häufig der Fall. Dieser Spitzenrang ist auf die noch immer attraktiven Fahrplanangebote der öffentlichen Transportunternehmungen

Entdecken heisst: Sehen, was alle sehen, und dabei denken, was noch niemand gedacht hat.

Albert Szent-Györgyi (1893–1986)



Ihr Bedürfnis ist es, Ihre elektrischen Apparate zuverlässig zu schützen. Daran wird sich nichts ändern. Was sich hingegen geändert hat, ist, wie wir dies tun:

Zum einen mit leichten, kunststoffgekapselten Metalloxid-Überspannungsableitern für Spannungen von 0,1 bis 44 kV. Zum anderen mit GIS-Ableitern für Spannungen von 44 bis 1050 kV. Selbstverständlich erfüllen oder übertreffen alle unsere Ableiter sowohl die IEC- als auch die IEEE/ANSI-Normen sowie zahlreiche weitere Spezifikationen. Hinzu kommen unser Anwendungsengineering und eine kompetente Beratung. Damit stellen wir sicher, dass unsere Überspannungsableiter genau den Schutz bieten, den Sie benötigen. Ob für Innen- oder Freiluftinstallation, ob für Standard- oder Spezialanwendungen: Wir liefern Ihnen massgeschneiderte Sicherheit. Wir sind einer der weltweit führenden Anbieter von Metalloxid-Ableitern. Unser Anspruch ist es, der Zeit voraus zu sein – indem wir denken, woran noch niemand gedacht hat:

Lassen Sie uns Ihre Bedürfnisse entdecken.

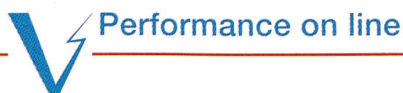


ABB Hochspannungstechnik AG
Postfach 8546
CH-8050 Zürich
Schweiz
Telefon +41 (0) 1 318 33 00
Telefax +41 (0) 1 318 11 88



sowie die modernen und komfortablen Fahrzeuge und Anlagen zurückzuführen. Weltweit gesehen liegt nur noch Japan mit 72 Fahrten pro Einwohner und Jahr vor der Schweiz. Bezogen auf die zurückgelegte Distanz pro Einwohner und Jahr, belegt die Schweiz in Europa mit 1699 Kilometern ebenfalls einen der ersten Ränge. Weltweit führt auch hier Japan mit 2005 Kilometern. Die rigorosen Sparmassnahmen des Bundes gefährden indessen die hohe Attraktivität des öffentlichen Verkehrs, weil sie zu einem massiven Leistungs- und Stellenabbau führen.

Internet für Seniorinnen und Senioren

Auch Senioren sollen mehr und mehr Zugang zum weltweiten Datennetz bekommen. In Deutschland kümmert sich unter anderem die Bundesarbeitsgemeinschaft der Seniorenorganisationen in Bonn darum. Sie bietet über ein im Sommer 1997 ins Leben gerufenen «Seniorweb» Informationen für ältere Menschen im In-

ternet an. Das Angebot fördert aber auch den Meinungsaustausch und den Kontakt. Mit Erfolg: Der Betreiber zählte ein halbes Jahr nach dem Start pro Tag 400 bis 500 Zugriffe auf seine Seiten. Das Interesse älterer Menschen an Computern und neuen Medien wächst. Eine wenn auch nicht repräsentative Umfrage ergab, dass drei Viertel der Befragten am Empfang von Informationen mit Hilfe neuer Techniken interessiert sind. 43% besitzen bereits einen eigenen PC, weitere 17% wollen sich einen zulegen.

Seniorweb ist erreichbar über <http://www.ispi.psychologie.unibonn.de/bagso/senstart.htm>.

Info-Angebot der PTB im Internet

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig hat ihr Informationsangebot im Internet erweitert. So sind seit kurzem unter der PTB-Adresse <http://www.ptb.de/> auch die Mess- und Kalibriermöglichkeiten der PTB sowie das Verzeichnis der akkreditier-

ten Kalibrierlaboratorien des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD) zu finden. Mit diesen Informationen erhalten Interessenten schnell einen ausführlichen Überblick über die verfügbaren Mess- und Kalibriermöglichkeiten. Die neuen Informationsangebote liegen im Acrobat-Reader-Format (PDF) vor.

Längere Tage, längere Nächte

Die Tage werden wieder länger. Man muss kein Geophysiker sein, um zu dieser Einsicht zu gelangen. Dass sich aber gleichzeitig auch die Dauer einer Nacht gegenüber dem Durchschnitt vieler Jahre verlängert hat, klingt zunächst merkwürdig. Das scheinbare Paradox hängt mit minimalen Änderungen der Erddrehung zusammen, die von Luftströmungen in der Atmosphäre verursacht werden.

Die warme Meeresströmung El Niño, die sich im unregelmässigen Abstand einiger Jahre an den Küsten Ecuadors und Perus ausbildet, beeinflusst das Wettergeschehen weltweit. Aufzeichnungen der Erddrotation, die letztes Jahr von Wissenschaftlern der Nasa gemacht wurden, lassen ausserdem vermuten, dass El Niño Luftströmungen verursacht, die zu einer Verlangsamung der Erddrotation und daher zu etwas längeren Tagen und Nächten führen.

In normalen, El-Niño-freien Jahren registriert man in den Tropen überwiegend Ostwinde, während um den Rest des Globus vor allem Westwinde auftreten. Wie die Erdkugel, so besitzen auch diese Winde einen eigenen Drehimpuls, den sie am Boden teilweise an die Erdkugel (zum Beispiel an Gebirgszügen) abgeben können. Weil der Gesamtdrehimpuls von Erde und Atmosphäre unverändert bleibt, resultiert aus Schwankungen der Windstärken automatisch eine sich ändernde Rotationsgeschwindigkeit der Erde. In normalen Jahren verzeichnet man daher Abweichungen von der mittlere-

ren Tagesdauer von etwa einer Millisekunde, die sich freilich im Mittel eines ganzen Jahres aufheben.

Der letztjährige El Niño hat das Gleichgewicht aber offenbar gestört. Über einen Zeitraum von neun Monaten, von März bis November 1997, wurde nämlich eine Zunahme der Westwinde ausserhalb der Tropen gemessen. Damit der Gesamtdrehimpuls von Erde und Atmosphäre unverändert bleiben konnte, musste der Drehimpuls der Erde leicht abnehmen. Nach Ansicht der Nasa-Wissenschaftler ist dieser Effekt für die registrierte Tagesverlängerung von 0,4 Millisekunden verantwortlich.

Verpackung mit UV-Filter

Das Auge kauft mit. So lautet das gesicherte Glaubensbekenntnis der Verpackungsindustrie. Der Konsument schätzt vor allem bei Lebensmitteln transparente Verpackungen, die ihm zwar nicht erlauben, die Ware zu befühlen, aber immerhin eine direkte Sichtprüfung ermöglichen. Dass die Qualitätsanforderungen an Lebensmittel daher immer mehr von optischen Eigenschaften bestimmt werden und Geschmacksverluste in Kauf genommen werden müssen, ist ein anderes Problem. Für eine ganze Reihe lichtempfindlicher Waren musste bisher allerdings auf eine transparente Kunststoffverpackung verzichtet werden, weil der ultraviolette Anteil des Tageslichtes (UV) zu einer schnellen Alterung der Waren führte. Mit neuen, UV-Licht absorbierenden Kunststoff-Additiven können nun auch transparente Verpackungen für empfindliche Waren hergestellt werden. Wie eine Sonnenbrille filtern die Moleküle den ultravioletten Anteil des Sonnenlichts heraus und lassen nur mehr Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich durch. Die Verpackung bleibt transparent und schützt trotzdem vor schädigender Strahlung.

Photovoltaik-Anlage für China

In der chinesischen Provinz Shenzen wurde ein Photovoltaiksystem errichtet, das ausserhalb Japans das grösste in Asien ist. Für den niederländischen Süsswarenhersteller van Melle wurde eine Solarstromanlage mit einer Spitzenleistung von 114 kW installiert. Insgesamt wurden 2064 Solarmodule mit je 55 W in zweimonatiger Bau-

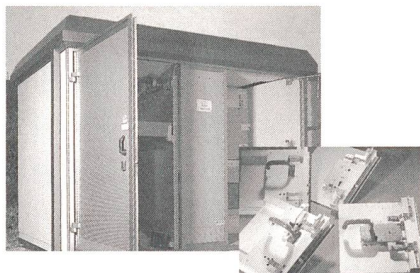
zeit auf dem Dach eines neuen Produktionsgebäudes montiert. Die Photovoltaikanlage ist nach erfolgreicher Inbetriebnahme im letzten September durch die Firma Siemens an den Kunden übergeben worden. Sie soll jährlich rund 140 000 kWh erzeugen. Dies entspricht etwa 10% des Strombedarfes dieser Fabrik.



In der chinesischen Provinz Shenzen wurde die grösste Photovoltaikanlage Chinas eröffnet. (Foto: Siemens Schweiz AG)

Netzstationen

GEBEN SIE IHRE SCHALTANLAGE IN SICHERHEITS- VERWAHRUNG



Schaltanlagen, Störlichtbögen, Kühlflüssigkeiten und andere Dinge, die Sie gern verlässlich hinter Schloß und Riegel sehen möchten, sollten Sie dem Spezialisten anvertrauen: Mit Raumzellen von Betonbau setzen immer mehr Energieversorger auf fugenlose Sicherheit. Stationskörper nach SYSTEM BETONBAU werden im Glockengußverfahren hergestellt, Fugen bei Kabelkeller bzw. Ölauffangwanne entfallen. Mit soliden Zugangs- und Schließsystemen, patentierter Druckentlastung und perfekter Anpassung an die Bauumgebung machen Sie Ihre Station zum anwohnerfreundlichen Vorzeigebauwerk. Eines unserer Werke ist in Ihrer Region.

Fragen Sie uns:

BETONBAU GmbH, Schweizinger Str. 22-26, 68753 **WAGHÄUSEL**
Tel. (0 72 54) 980-410, Fax (0 72 54) 9 80-419

BETONBAU GmbH, Im Nördertfeld, 31167 **BOCKENEM**
Tel. (05067) 992-11, Fax (05067) 992-10

BETONBAU GmbH, Baggerweg 11, 85051 **INGOLSTADT**
Tel. (0841) 97377-17, Fax (0841) 97377-34

BETONBAU GmbH, Industriestr. 52, 04435 **SCHKEUDITZ**
Tel. (034204) 813-10, Fax (034204) 813-99

BETONBAU BOCKENEM GmbH, Rathausstr. 7, 22941 **BARGTEHEIDE**
Tel. (04532) 22424, Fax (04532) 24123

BETONBAU STRUKTON GMBH & CO. KG, Trajansstr. 25, 46509 **XANTEN**
Tel. (02801) 38-0, Fax (02801) 38-130

Wir stellen aus:
HANNOVER-MESSE
20. bis 25. 4. '98
Halle O13 · Stand F 66



Qualität aus einem Guß.

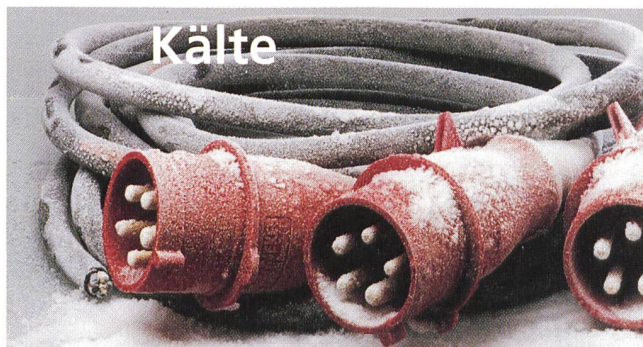


MENNEKES®

Nur was den Härtestest besteht, darf den Namen Mennekes tragen



Selbstverlöschendes Material. Bei 850° C geprüft, für die Sicherheit im Betrieb.



Stabil bei Temperaturen von -25° C und mehr. Für extreme Bereiche geeignet.



Geprüft auf Spritzwasser-schutz IP X4 oder wasser-dicht IP X7. Darauf ist Verlass!

Mennekes gibt es bei allen VES-Grossisten

FERRATEC

Katalog anfordern!

Grossmattstrasse 19 · CH-8964 Rudolfstetten
Telefon 0 56/6 33 41 65 · Telefax 0 56/6 31 90 19
E-Mail ferratec@bluewin.ch
Internet <http://www.ferratec.ch>