Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 86 (1995)

Heft: 24

Rubrik: Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

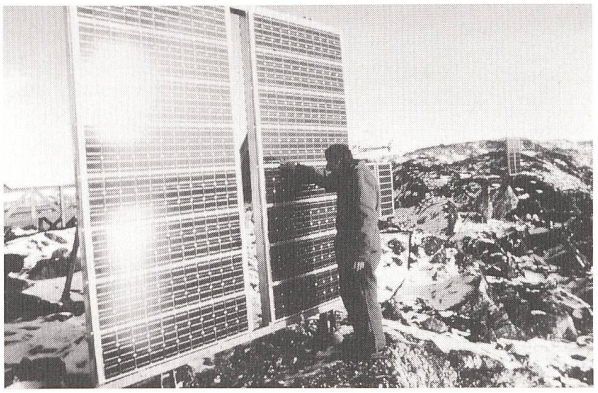
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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

Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

Kommunikation aus der Kälte



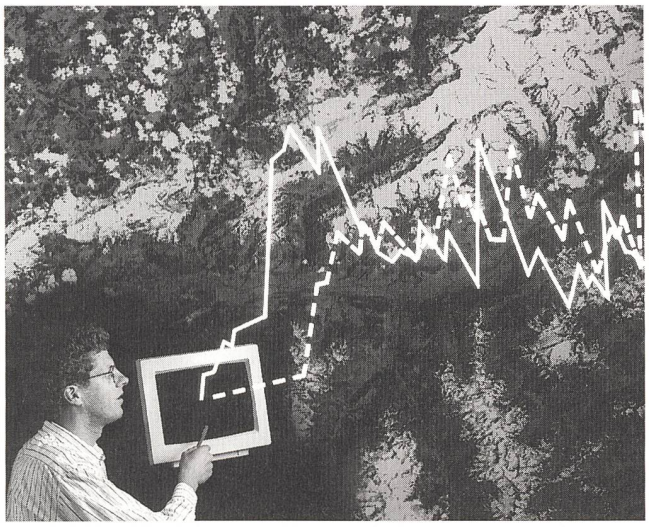
Solarzellen speisen eine abgelegene Richtfunkstation in Grönland.

(tic) Grönland ist 2650 km lang und 1200 km breit; es hat damit etwa die gleiche Fläche wie Saudiarabien. Aber im Gegensatz zum Königreich in der Wüste sind auf der grössten Insel der Welt jedoch 80% des Landes unter einer dicken Eisdecke begraben, die im Durchschnitt 1500 m und im Zentrum 3700 m dick ist.

Grönland hat keine Strassen- oder Schienennetze. Der Verkehr erfolgt vollständig zu Wasser, auf dem Luftweg oder mit Hundeschlitten (die Menschen wohnen hier oft hunderte von Kilometern weit voneinander entfernt). Jetzt dienen einsame Berge auf Grönland der Telekommunikation. Im Rahmen eines Sieben-Jahres-Programms errichtet hier Siemens 29 Richtfunkstationen. Die Richtfunkstationen werden für einen Wartungsintervall von fünf Jahren konzipiert. Die Richtfunkanlagen werden von Solarzellen, Dieselgeneratoren und Windkraftanlagen mit Strom versorgt. All diese Anlagen müssen Temperaturen bis –50 °C und Stürme mit Windgeschwindigkeiten bis 300 km/h standhalten.

Wie schnell schmilzt der Schnee?

(nfp) Anspruchsvolle Verfahren der Bildverarbeitung ermöglichen es, aufgrund von Satellitendaten die Schneedecke in den Alpen zu messen und deren Schmelzen unter verschiedenen klimatischen Bedingungen vorauszusagen. Wann und wo in den Schweizer Bergen bei wechselnden Klimabedingungen noch mit Schnee zu rechnen sein wird, kann so erstaunlich detailliert vorausgesagt werden. Die im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Klimaänderungen und Naturkatastrophen» des Schweizerischen Nationalfonds am Institut für Kommunikationstechnik der ETH Zürich entwickelten Verfahren beruhen auf einem aufwendigen Bildverarbeitungssystem, detaillierten Geländeangaben und komplizierten Schmelzwasserabfluss-Modellen. Von besonderer Bedeutung sind die Forschungsergebnisse für die Elektrizitätswirtschaft, die das Schmelzwasser als Energiequelle nutzt. Die Wissenschafter haben nämlich ein Computerprogramm entwikkelt, mit dem sie anhand von Aufnahmen des schneebedeckten Gebirges aus dem Weltraum vier Tage im voraus die Wassermenge errechnen können, die aus dem Einzugsgebiet eines Flusses oder eines Stausees abfliessen wird. Für die bemerkenswert genauen Voraussagen braucht es ausser den Satellitenfotos und einer digitalisierten topographischen Karte des Einzugsgebietes noch die Temperatur- und Niederschlagsprognosen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt. Auch Biologinnen und Biologen, die sich mit den Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Tier- und Pflanzenwelt befassen, profitieren von den Forschungsresultaten der Zürcher Fachgruppe Bildwissenschaft.



Satellitenbildauswertung gibt Aufschluss über die Klimaabhängigkeit der alpinen Schneedecke.

L'évaluation d'images satellites fournit des renseignements sur la corrélation entre le climat et la couverture neigeuse dans les Alpes.

Fonte des neiges: à quelle vitesse?

(pnr) Des procédés complexes de traitement d'images permettent, à l'aide de données satellites, de mesurer la couverture neigeuse dans les Alpes et d'en prédire la fonte dans diverses conditions climatiques. Des prévisions étonnamment détaillées sont ainsi possibles sur les périodes et les zones d'enneigement escomptées dans les montagnes suisses en cas de changement de climat. Les procédés développés par l'Institut des techniques de communication de l'EPFZ dans le cadre du programme national de recherche «Changements climatiques et catastrophes naturelles» du Fonds national suisse sont fondés sur un système élaboré de traitement d'images, ainsi que sur des données topographiques détaillées et des modèles complexes de l'écoulement des eaux de la fonte des neiges. Les résultats des travaux de recherche présentent un intérêt tout particulier pour les entreprises d'électricité qui utilisent l'eau de fonte comme source énergétique. Les scientifiques ont

notamment développé un programme informatique qui leur permet, grâce à des photos satellites des montagnes enneigées, de calculer avec quatre jours d'avance la quantité d'eau qui s'écoulera du bassin versant d'une rivière ou d'un lac de barrage. Ces pronostics remarquablement précis exigent non seulement des photos satellites et une carte topographique numérique du bassin des eaux, mais aussi des prévisions de l'Institut suisse de météorologie en matière de températures et de précipitations. Les biologistes qui s'occupent de l'impact des modifications climatiques sur la faune et la flore profitent, eux aussi, des résultats de la recherche menée par le groupe zurichois de spécialistes en science de l'image.

Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération, 1996–1999

(efch) Le Conseil fédéral a approuvé le Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 1996–1999. Le Plan directeur explique les fondements de la recherche énergétique, sa stratégie et la mise en œuvre des résultats.

Trois objectifs stratégiques ont été fixés: meilleur rendement énergétique, protection de l'environnement et utilisation des énergies renouvelables. Les montants disponibles atteignent 185 millions de francs par année, soit 10 à 15 millions de francs de moins qu'en 1993 en raison de la disparition du Fonds national pour la recherche énergétique (NEFF). Malgré ce recul, la part consacrée aux installations pilotes et de démonstration devrait passer de 30 à 45 millions de francs, soit 20% du volume total.

60% des contributions des collectivités publiques vont à la recherche axée sur la pratique. Le reste est partagé par moitié entre la recherche fondamentale et le soutien apporté aux installations pilotes et de démonstration. Les sommes les plus importantes continueront d'être affectées à la recherche, au développement et à la démonstration dans le domaine des énergies renouvelables. Les restrictions affecteront la fission nucléaire et la fusion nucléaire.

La provenance des fonds devrait être la suivante: le Conseil des Ecoles polytechniques fédérales (CEPF) pour 48%, divers Offices fédéraux pour 33% et le Fonds national de la recherche scientifique (FNRS) pour 2%. L'apport attendu des cantons et des communes est de 17%.

Strom und Information am selben Mast

(sl) Mit Sturm und Hagel tobt das Gewitter über dem Dorf. Der Wind hat mehrere Telegrafenmasten umgerissen, viele Häuser sind ohne Telefon. Nun schlägt auch noch der Blitz in das Stromversorgungsnetz ein. Beim Stromversorger schrillen die Alarmglocken. In Windeseile müssen Fehlermeldungen durchgegeben, Messwerte abgerufen und Schalterstellungen kontrolliert werden. Aber auf das öffentliche Telefonnetz sind die Stromversorger dafür nicht angewiesen. Ihr Nachrichtenverkehr läuft über eigene Fernmeldeanlagen. Auch wenn Telefon und Strom heute bei Gewittern kaum noch ausfallen, zeigt das Beispiel, warum die Stromversorger seit Jahrzehnten eigene Fernmeldeeinrichtungen betreiben.

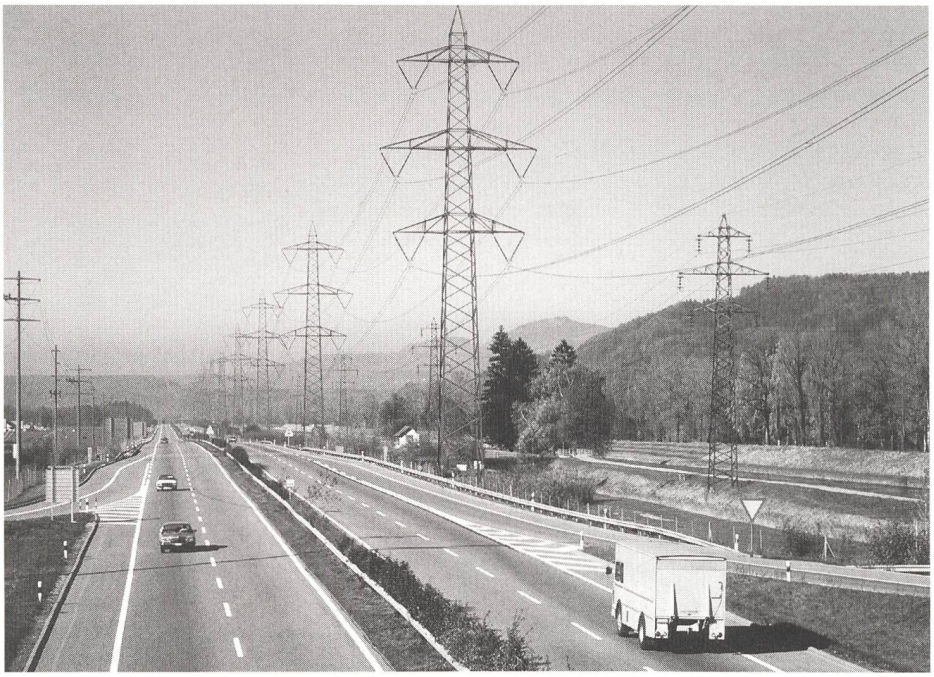
Brummen, knistern und knacken

Die ersten Fernmeldeleitungen der Stromversorger waren Freileitungen aus Bronzedraht, die an die Strommasten gehängt wurden. Doch wegen der Nähe zu den Hochspannungsleitungen war das nicht einfach. Die Fernsprecheinrichtungen mussten vor allem gegen direkten Spannungsübertritt geschützt werden. Ausserdem wurden sie abgeschirmt, damit der Starkstrom die schwachen Nachrichtenströme nicht allzusehr beeinflusste. Trotzdem hatte jeder Techniker, der einen der hochisolierten Fernsprecher benutzte, das Brummen der 50-Hertz-Frequenz des Drehstroms im Ohr.

Computerdaten werden zu Licht

Das nächste Kapitel in der Geschichte der Nachrichtentechnik bei den Stromversorgern wurde mit der Erfindung der Trägerfrequenz-Technik eingeleitet. Damit wurde es möglich, Nachrichten, aber auch Schaltimpulse für Fernsteuerungen, direkt über die Stromleitungen zu schicken. Dabei reisen die Nachrichtenströme auf den 50-Hertz-Leitungen mit.

Im Zeitalter der Computertechnik reichen diese alten Nachrichtenwege nicht mehr aus. Lichtwellenleiter, auch Glasfaserkabel genannt, sind die Datenautobahnen für heute und morgen. Seit den achtziger Jahren haben die Stromversorger den Anteil von Lichtwellenleitern an ihren Nachrichtennetzen stark ausgebaut. Die neue Technik ist ihnen besonders willkommen, denn die Lichtimpulse im Glasfaserkabel bleiben vom Stromtransport auf derselben Trasse völlig unbeeindruckt.



Energie- und Datenautobahn: Strom und Information reisen auf den selben Leitungen.