

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: 91 (2000)

Heft: 15

Vorwort: Internet : reell oder virtuell? = Internet : réelle ou virtuelle? ; Notiert = Noté

Autor: Baumann, Martin

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](#)

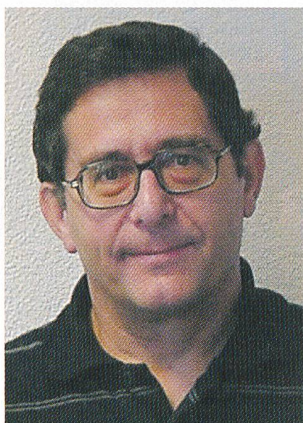
Terms of use

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: 08.02.2026

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

Internet – reell oder virtuell?



Martin Baumann
Redaktor SEV

Wer im Internet herumstöbert, stösst auf virtuelle Kaufhäuser, virtuelle Galerien und Museen, virtuelle Vereine, virtuelle Banken, ja sogar auf einen virtuellen Friedhof, auf dem neben anderen ein Grab mit der Anschrift «Bill Gates» zu finden ist. Die Accessoires, die am Grabstein hängen, deuten darauf hin, dass die Totengräber nicht zu den Imagepflegern des bekanntlich sehr lebendigen Microsoft-Chefprogrammierers gehören.

Mehr als die Frage, wie und wieso «Bill Gates» auf diesen seltsamen Friedhof zu liegen kam, beschäftigt mich wieder einmal die Frage: «Wer oder was ist virtuell?» Der Friedhof, der Grabstein, Bill Gates, die Totengräber oder alle vier? Seit ich den Begriff «virtuell» in der Mittelschule zum ersten Mal gehört habe, habe ich zu ihm ein ausgesprochen gespanntes Verhältnis. Als in der Theorie der geometrischen Optik von virtuellen und reellen Bildern die Rede war, erlaubte ich mir die Frage: «Kann man virtuelle Bilder sehen? Wenn ja, wieso sind sie dann nicht reell?» Hätte mein längst verstorbener Physiklehrer etwas mehr Gewicht auf Definitionen als auf Autorität gelegt, wäre mir damals sehr rasch klar geworden, dass ein virtuelles Bild nichts anderes als ein mathematisches bzw. grafisches Konstrukt zur Berechnung bzw. zur Konstruktion von Strahlengängen ist. Es wäre mir auch klar geworden, dass unsere Netzhaut mit virtuellen Bildern nichts anfangen kann und auch nichts anzufangen braucht.

«Virtuell», so weiss ich inzwischen, leitet sich vom lateinischen Begriff Virtus – Kraft, Tugend – her, welcher seinerseits mit «vir» gleich Mann in Beziehung steht. Die moderne Bedeutung von «virtuell» liegt nahe beim Begriff «potenziell», also bei «der Möglichkeit nach», «scheinbar», «fiktiv». In diesem Sinne spricht man in der Optik von virtuellen Bildern, in der Mechanik von virtuellen Verschiebungen, in der Quantenphysik von virtuellen Teilchen. Virtuelle Objekte sind – so habe ich allmählich begriffen – hilfreiche mathematische Konstrukte, die nur in den Köpfen der Physiker existieren, mit deren Hilfe sich jedoch durchaus sehr reale Wirkungen berechnen lassen. Alles klar! So glaubte ich zumindest noch zu einer Zeit, als ich noch nicht mit dem Internet und der Ungeniertheit der Amerikaner im Umgang mit Begriffen rechnete. Doch jetzt bin ich aufs Neue verunsichert. Welche Objekte des oben besprochenen «virtuellen Friedhofs» sind tatsächlich virtuell? Der Friedhof? Der Grabstein? Bill Gates? Die Totengräber? Oder alle vier Objekte? «Alle vier», antworten Sie? Selbstverständlich haben Sie Recht. Wie virtuell oder reell aber sind virtuelle Banken? Wären sie virtuell, würden wir uns wohl hüten, mit ihnen reale Geschäfte zu tätigen. Internet-Banken sind mehr als Gedankenkonstrukte, längerfristig sind sie wahrscheinlich sogar realer als die meisten kleinen Bankfilialen.

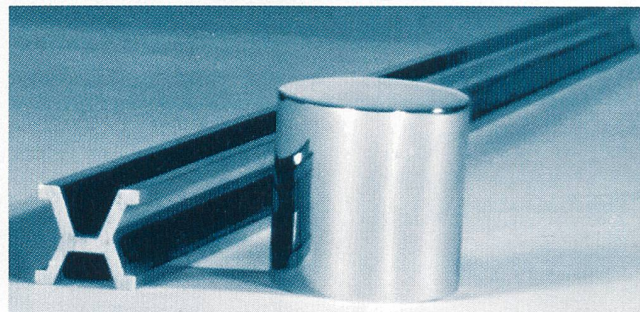
Natürlich kann man sich fragen, wie wichtig derartige Wortklaubereien sind. Sie wären überhaupt nicht wichtig, wenn unklare und falsch verwendete Begriffe keine Schäden verursachen könnten. Stellen wir uns vor, Sie kaufen bei einem Internet-Broker für eine fünfstellige Dollarsumme Aktien, in der Überzeugung, es handle sich um kein reales, sondern um ein virtuelles, ein spielerisches Geschäft. Und stellen wir uns vor, die gekauften Aktien tauchen kurz darauf um einige Prozente. Nein, stellen wir uns das lieber nicht vor, sondern beherzigen wir lieber, dass exakte Begriffe vor allem dann kein Luxus sind, wenn reale und virtuelle Objekte nur einen Mausclick voneinander entfernt sind.

Notiert / note

Nicht selbstverständlich: einheitliches Masssystem

Die Folgen unterschiedlicher Masssysteme haben sich am Beispiel der Marssonde «Climate Orbiter» gezeigt, die im September 1999 auf dem Mars

zerschellte, weil die Herstellerfirma bei der Übernahme von Flugdaten aus dem amerikanischen ins metrische System die Daten nicht umgerechnet hatte.



Der Meter-Prototyp (links) diente ab 1889 der Schweiz als verbindliche Masseneinheit, bis er 1960 durch eine neue Definition abgelöst wurde. (Bild: EAM)

Mit dem Ziel, die Masssysteme zu vereinheitlichen, ist vor 125 Jahren die Meterkonvention unterzeichnet worden. Ihr ist es zu verdanken, dass sich das

metrische System durchgesetzt hat. 1793 wurde der Meter von der französischen Nationalversammlung als zehnmillionster Teil eines Viertels des Erdum-

Internet – réelle ou virtuelle?

En navigant sur Internet, on trouve des magasins virtuels, des galeries et musées virtuels, des associations virtuelles, des banques virtuelles et même un cimetière virtuel, avec entre autre une tombe portant l'épithaphe «Bill Gates». Les accessoires placés sur la pierre tombale donnent à penser que les croque-morts ne comptaient pas parmi les promoteurs d'image de marque du programmeur en chef, bien vivant, de Microsoft.

Ce qui me préoccupe plus que la question de savoir pourquoi «Bill Gates» a été enterré à ce cimetière, étrange, c'est plutôt encore une fois la question suivante: «Qui – ou qu'est-ce qui – est virtuel?» Le cimetière, la pierre tombale, Bill Gates, les croque-morts ou les quatre à la fois? Depuis que j'ai entendu la notion de «virtuel» pour la première fois à l'école secondaire, j'ai des relations fort tendues avec ce terme. Lorsqu'il était question d'images virtuelles et réelles en théorie d'optique géométrique, je me suis permis de poser la question: «Peut-on voir des images virtuelles? Si c'est le cas, pourquoi ne sont-elles pas réelles?» Si mon professeur de physique, depuis longtemps décédé, avait attaché un peu plus d'importance aux définitions qu'à l'autorité, j'aurais très vite compris à l'époque qu'une image virtuelle n'était pas autre chose qu'une représentation mathématique ou graphique destinée à calculer ou à reconstituer des rayons. J'aurais également compris que notre rétine ne peut pas saisir des images virtuelles et n'a pas non plus besoin d'en faire quelque chose.

«Virtuel», ai-je appris depuis, vient du terme latin *virtus* – force, vertu – qui à son tour est lié à celui de *vir* qui signifie homme. La signification moderne de «virtuel» est proche de celle de «potentiel», soit «suivant la possibilité», «apparent», «fictif». C'est dans ce sens que l'on parle d'images virtuelles en optique, de décalages virtuels en mécanique, de particules virtuelles en physique quantique. Les objets virtuels sont – j'ai fini par le comprendre – d'utiles représentations mathématiques qui n'existent que dans la tête des physiciens mais qui permettent parfaitement de calculer des effets très réels. C'est donc parfaitement clair! C'est du moins ce que je pensais à une époque où je ne m'attendais pas encore à Internet ni au sans-gêne des Américains dans l'usage des termes. Car voilà que le doute me reprend. Quels objets du «cimetière virtuel» précité sont effectivement virtuels? Le cimetière? La tombe? Bill Gates? Les croque-morts? Ou les quatre? «Tous les quatre», dites-vous? Vous avez raison, bien entendu. Or, dans quelle mesure les banques virtuelles sont-elles virtuelles ou réelles? Si elles étaient virtuelles, nous nous garderions bien de faire des affaires réelles avec elles. Les banques Internet sont plus que des images de l'esprit, à long terme elles seront probablement même plus réelles que la plupart des petites succursales bancaires.

On peut évidemment s'interroger sur l'importance de pareilles chicanes sur les mots. Elles ne seraient d'aucune importance si les notions peu claires ou mal employées ne pouvaient nuire. Imaginons que vous achetiez chez un courtier Internet des actions pour un montant à cinq chiffres en dollars, dans la conviction qu'il s'agit d'une affaire non réelle mais purement virtuelle, d'un jeu. Et imaginons que les actions en question tombent peu après de quelques pourcent. Non, n'imaginons pas cela mais rappelons-nous plutôt que les termes précis ne sont pas un luxe lorsque un simple clic sur la souris est tout ce qui sépare les objets virtuels des objets réels.

Martin Baumann
rédacteur ASE

fangs definiert. Seither hat sich seine Definition mehrmals gewandelt. In Frankreich bereits 1795 eingeführt, setzte sich das metrische System vorerst international nicht durch. Es bedurfte dazu der Meterkonvention, die am 20. Mai 1875 in Paris unterzeichnet worden war. Die 17 Gründerstaaten, darunter die Schweiz, verpflichteten sich, die international festgelegten Einheiten zu verwenden. Mit diesem weitsichtigen Schritt wurde der Grundstein für die Erarbeitung und Anerkennung des internationalen Einheitensystems (SI) gelegt. Transparente und bis auf die

Grundlagen rückverfolgbare Messungen sind im heutigen globalisierten wirtschaftlichen Umfeld unabdingbar. Um dies sicherzustellen, braucht es staatliche Institutionen, die für das gesamte Messwesen eines Landes zuständig sind. Seit seiner Gründung 1862 nimmt in der Schweiz das Eidgenössische Amt für Messwesen (EAM) diese Aufgaben wahr.

Aus der Vogelperspektive

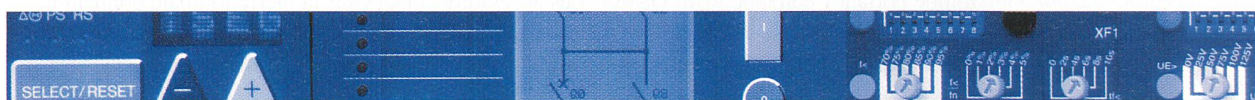
Welchen Einfluss hat die vermutete Erwärmung des Erd-

klimas auf die Population von Tieren? Schon bisher war bekannt, dass die Population von Zugvögeln auf Grund von Kli-

maveränderungen in den tropischen Winterquartieren der Vögel abnehmen kann. Eine neue Studie von Biologen der



Hier wird gegessen, was auf den Tisch kommt. (Foto Nicholas L. Rodenhouse)



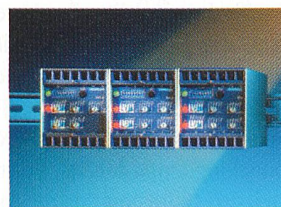
SYSTEM LINE



HIGH TECH LINE



PROFESSIONAL LINE



FUNCTION

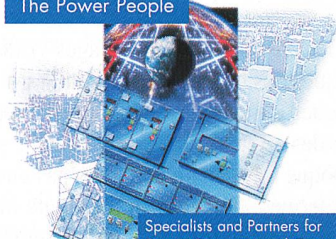


Schutz- und Automatisierungstechnik

SEG bietet Ihnen Schutzgeräteserien, die optimal zu Ihren Anforderungen in der Nieder- und Mittelspannung passen.

- Überwachungsrelais
- Abgangsschutz
- Netzschutz / Netzentkopplung
- Generator- und Trafoschutz
- Motorschutz
- Steuerung und Synchronisierung
- Startautomatik für Diesel- und Gasmotoren
- Batterieladegerät

The Power People



Specialists and Partners for
System Protection and Control

chestonag automation

chestonag automation ag
wächterweg 4 ch-5707 seengen
tel. 062 767 70 20 fax 062 767 70 21
e-mail: seg@chestonag.ch
homepage: http://seg.chestonag.ch

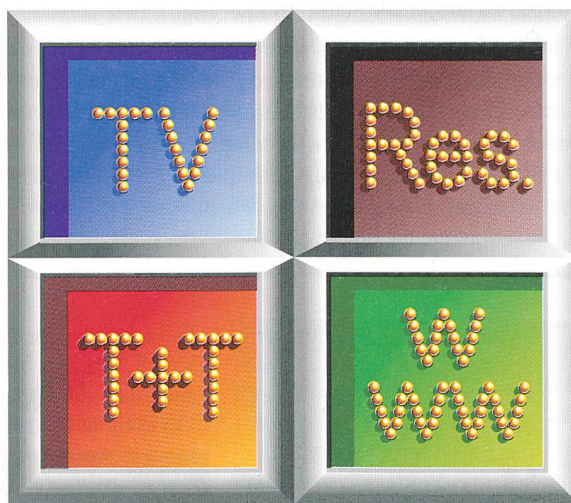
Das neue HomeNet von BKS.



Ein leistungsfähiges
Anschlussystem für
alles ausser Strom.

Von TV und Radio bis hin zu
Netzwerken und Alarmanlagen.
Alles läuft über einen einzigen
Anschluss.

Bis anhin nur Grosskonzernen
vorbehalten, kommt HomeNet
nun zu Ihnen nach Hause. Denn
wer baut, baut für die Zukunft.
Und für die sind wir bestens
gerüstet. Für weitere Informatio-
nen bestellen Sie bitte unsere
HomeNet-Broschüre.



Alles in einer Dose!

BKS Kabel-Service AG, Fabrikstrasse 8, CH-4552 Derendingen
Tel: +41/32-681 54 54, Fax: +41/32-681 54 59, e-mail: homenet@bks.ch, www.bks.ch

BKS Kabel-Service AG, Rue de Galilée, CH-1400 Yverdon-les-Bains
Tel: +41/24-423 94 09, Fax: +41/24-423 94 10, e-mail: romandie@bks.ch, www.bks.ch

BKS
Plug in High-Tech!

Tulane University in New Orleans deutet nun darauf hin, dass auch Klimaveränderungen in den nördlichen Brutgebieten nicht ohne Folgen bleiben. Anhand einer über dreizehn Jahre reichenden Datensammlung untersuchten die Forscher, wie sich die El-Niño-Strömung auf den Bruterfolg einer bestimmten Grasmücken-Art auswirkt. Dabei fanden sie heraus, dass in El-Niño-Jahren weniger neugeschlüpfte Vögel überleben als im Durchschnitt anderer Jahre. *hst*

SATW will bessere Lehrerausbildung

An einer Klausurtagung auf dem Rigi haben sich Vorstand und Wissenschaftlicher Beirat der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) mit dem Thema «Informatik in der allgemeinbildenden Schule» befasst. Dabei kam deutlich zum Ausdruck, dass die Schweiz als eines der weltweit führenden Länder in der Anwendung der modernen Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) in ihren Schulen auch entsprechendes Grundlagenwissen und -verständnis vermitteln muss. Kenntnis neuester Computerprogramme bringen heute viele Schüler selber mit, während längerfristig orientiertes Wissen um Grundlagen und Zusammenhänge (sogenanntes Konzeptwissen) häufig fehlt.

Reformwünsche an die Schulen sind automatisch auch Wünsche an die Lehrerschaft, die gegenwärtig von verschiedenen Seiten immer neue Aufgaben zugeschoben erhält. Die SATW ist der Meinung, dass die Weiterbildung der Lehrkräfte besser unterstützt werden muss. Auch die Unterstützung durch technische Dienstleistungen in den Schulen sei zu verbessern.

Nach Einschätzung der SATW liegt der grösste Engpass derzeit in der Ausbildung

der Informatiklehrer. Hier fehle es an kompetenten Ausbildern, die den angehenden Lehrern fundiertes Informatik-Konzeptwissen vermitteln könnten.

Die SATW wird Ende September 2000 an einer öffentlichen Fachtagung an der Universität Bern erneut auf solche und ähnliche Fragen aufmerksam machen.

Durchleitung: Die Weko ermittelt

Die Wettbewerbskommission (Weko) hat am 14. Juni 2000 eine Untersuchung gegen die Freiburgischen Elektrizitätswerke (FEW) eröffnet. Das Verfahren soll klären, ob die FEW eine marktbeherrschende Stellung missbrauchen, indem sie sich weigern, Strom der Watt-Gruppe über ihr Netz zu leiten. Die Watt Suisse AG (Watt) und der Migros-Genossenschafts-Bund (MGB) haben bei der Weko am 14. Februar 2000 je eine Anzeige gegen die FEW erstattet. Beanstandet wird die Weigerung, ab dem 1. Januar 2000 Strom der Watt-Gruppe durchzuleiten. Mit dem durchzuleitenden Strom sollen zwei Tochtergesellschaften des MGB, Estavayer Lait SA (in Estavayer-le-Lac, FR) und Micarna SA (in Courtepin, FR), versorgt werden. Die Watt-Gruppe hat im Sommer des letzten Jahres bei einer Ausschreibung für die Versorgung von 26 Betriebsstätten des MGB den Zuschlag erhalten. Eine Vorabklärung der Weko bestätigte, dass Anhaltspunkte für unzulässige Verhaltensweisen gemäss Art. 7 des Kartellgesetzes vorliegen.

Normen zahlen sich aus

Die Schweizer Normen-Vereinigung (SNV) empfiehlt den Schweizer Unternehmen, sich noch stärker als bisher an der nationalen und internationalen Normenarbeit zu beteiligen. Laut dem geschäftsführenden Direktor der SNV, Hans Peter Homberger, werde die Bedeutung von internationalen Normen für den Erfolg der Unter-

nehmen in Zukunft noch weiter ansteigen. Dies bestätige eine im Auftrag des Deutschen Instituts für Normung (DIN) vom Fraunhofer Institut für Systemtechnik in Karlsruhe erarbeitete Studie. Die Wissenschaftler kommen darin zum Ergebnis, dass der Exporterfolg einer Branche mit ihrem Engagement in der Normenarbeit korreliere. Speziell die exportorientierte Wirtschaft der Schweiz sollte daher ihren traditionell grossen Einfluss in den internationalen Gremien weiter ausbauen.

Die SNV will ihr Augenmerk in Zukunft verstärkt auf neue Hochtechnologiebereiche rich-

ten. Hier denkt man beispielsweise an verbindliche Vorschriften für internationale Finanztransaktionen oder auch an Normen für den sicheren Datentransfer im Internet. Das internationale hohe Ansehen der Schweiz in Fragen der Vertraulichkeit und Sicherheit sollte nach Ansicht der SNV genutzt werden, um proprietäre Lösungen der Computerhersteller zu verhindern. Ob allerdings die traditionell eher langwierigen Normierungsverfahren in diesen schnellleibigen Geschäftsbereichen Erfolg haben können, muss erst noch bewiesen werden. *hst*

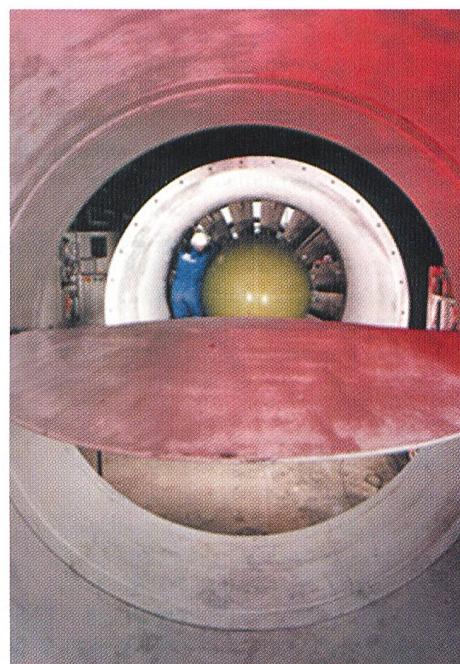
L'énergie des vagues

La première centrale électrique commerciale houlomotrice est en construction dans l'île d'Islay, appartenant à l'archipel des Hébrides, en face de la côte occidentale de l'Ecosse. Cette installation fournira suffisamment de courant pour alimenter 2000 familles dès 2001 à un prix moyen de 15 ct./kWh.

Baptisé «Limpet 500», cet ouvrage coûtera près de 4,5 millions de francs. Il est financé par les fonds propres d'Allan Thomson, le patron de la société Wavegen, par une subvention du programme Joule de l'Union Européenne et par des contrats avec des partenaires industriels. La centrale devrait être mise en service au début de l'été 2001, et sa production sera exploitée par la société écossaise Hydro Electric.

La centrale de type Limpet est spécialement conçue pour les côtes rocheuses. Le mouvement des vagues déplace une masse d'air dans un tunnel sous-marin en béton. Cette pression

met en mouvement un aérogénérateur qui produit de l'électricité. Son rendement dépendra de la hauteur des vagues. La majeure partie de l'investissement est consacrée à la construction du tunnel en béton, le coût des turbines et des installations électriques ne dépassant pas 15 à 20% du montant total, donc ce type de centrale est particulièrement intéressant du point de vue économique dans les sites où doivent être réalisés des digues ou des travaux de protection portuaire. Ces synergies permettent de réduire le coût de production du kilowattheure. *ep*



Vane à papillon et à palette variable

Beachten Sie das Forum auf der letzten Seite



Spielen Sie mit Verstand

Bei uns ist der Kunde König. Für ihn ist es unerlässlich, seine Elektrizitätsversorgungs- und Telekommunikationsnetze auf intelligente Weise zu nutzen.

Wir sind in der Lage, ihm sehr schnell effizienteste Lösungen für höchste Anforderungen auszuarbeiten und zu liefern.

Ob es sich um Kabel, Zubehöre oder die Bereitstellung eines betriebsfähigen Netzes handelt - dank unseres Innovationsgeistes können wir ihm rasch neue, konkurrenzfähige Vorschläge unterbreiten.

Machen Sie es also wie er: Setzen Sie sich mit uns in Verbindung!

www.alcatel.ch/cable



Alcatel Kabel Schweiz
2, rue de la Fabrique - CH-2016 Cortaillod - Schweiz
Tel. +41 (0)32 843 55 55 Fax +41 (0)32 843 54 43