

**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:** 90 (1999)

**Heft:** 19

**Vorwort:** Probleme im Orbit? = Des problèmes dans l'orbite? ; 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:** 20.01.2026

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

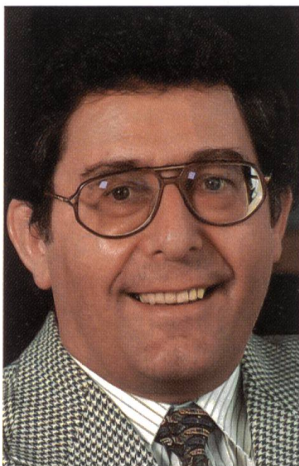
## Probleme im Orbit?

Vor rund neun Jahren überraschte Motorola die Fachwelt mit spektakulären Plänen für ein weltumspannendes Satellitenkommunikationssystem. Iridium (abgeleitet vom Namen des Edelmetalls mit der Ordnungszahl 77) will 77 Satelliten in 7 niedrige Orbits schiessen und damit eine Kommunikation zwischen beliebigen Punkten auf und über der Erde gewährleisten. Im November 1998 ist es soweit; das 5 Milliarden Dollar teure System wird – mit 66 statt 77 Satelliten – in Betrieb genommen. Einige am Erfolg zweifelnde Stimmen dämpfen die Freude an diesem Ereignis. Knapp dreiviertel Jahre später stellen die Verantwortlichen der Iridium-Gesellschaft beim Konkursrichter Antrag auf temporären Schutz vor den Gläubigern. Nur zwei Wochen später folgt ICO, eine der beiden grossen Iridium-Konkurrentinnen (bisheriger Einsatz 3 Milliarden, geplant 4,7 Milliarden), dem unrühmlichen Beispiel.

Schauplatz Schweiz im Juni dieses Jahres: Swisscom, Siemens und Veba geben gemeinsam bekannt, dass sie ihre Anteile am grössten schweizerischen Kabelnetzbetreiber Cablecom abzustossen gedenken. Und Ende August ist zu lesen, dass die amerikanischen Internet-Aktien seit ihrem diesjährigen Höchststand von Ende April 34% eingebüsst haben. Was ist los mit jener Branche, die in der kommenden «globalisierten» Welt des dritten Jahrtausends allen Voraussagen nach eine Schlüsselstellung einnehmen wird? Wahrscheinlich nicht mehr und nicht weniger als eine veränderte Risikowahrnehmung der Investoren, die begreifen, dass die derzeitige Handy- und Internet-Euphorie nicht ewig dauern wird und dass man diese vor allem nicht auf alles übertragen darf, was mit Kommunikation zu tun hat.

Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass sich der sehr dynamische Telekommunikationsmarkt nicht immer so entwickelt, wie es zu einem gewissen Zeitpunkt plausibel erscheint. ISDN zum Beispiel hat – was die letzte Meile anbetrifft – bei weitem nicht jenen Umfang erreicht, den man in der «digitalen Euphorie» der achtziger Jahre erhoffte. Zuerst war ISDN zu teuer, dann kamen ihm die rasch schneller werdenden analogen Modems in die Quere, und jetzt ist seine für die Sprachübertragung konzipierte Übertragungsrate am unteren Ende dessen, was der Internet-Anwender erwartet. Ein weiteres interessantes Beispiel für unerfüllte Telekomhoffnungen ist das hochauflösende Fernsehen (HDTV). Nach heissen Kämpfen und milliarden schweren Fehlinvestitionen öffentlicher und privater Stellen zugunsten des jeweils eigenen Standards nahmen die amerikanischen, die europäischen und die japanischen Kontrahenten verwundert zur Kenntnis, dass weder die TV-Kunden noch die TV-Produzenten noch die TV-Anbieter grosses Verlangen für das teure HDTV verspürten. Heute ist HDTV kein Thema mehr.

Allen Pannen, Rückschlägen und Befürchtungen zum Trotz ist die Kommunikationstechnik nicht stehengeblieben. Sie hat sich aber in eine andere Richtung entwickelt, als man vor zehn und mehr Jahren glaubte. Auch HDTV wird irgendwann Realität werden, spätestens dann, wenn der Übergang zu höherer Auflösung dank weiterentwickelter Digitaltechnik kontinuierlich und ohne grosse Kosten bewältigt werden kann. Satellitensysteme werden eine immer wichtigere Rolle in der globalen Vernetzung spielen, und Internet-Dienste werden aus dem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken sein. Die letzte Behauptung wird allerdings erst in Erfüllung gehen, wenn der Zugang zu Telebanking und E-Commerce etwa gleich einfach wie die Bedienung eines Handys sein wird. Ob und wie weit dies bereits heute der Fall ist, das möchten wir gerne an der Orbit 99 erfahren.



Martin Baumann  
Redaktor SEV

*notiert / note*

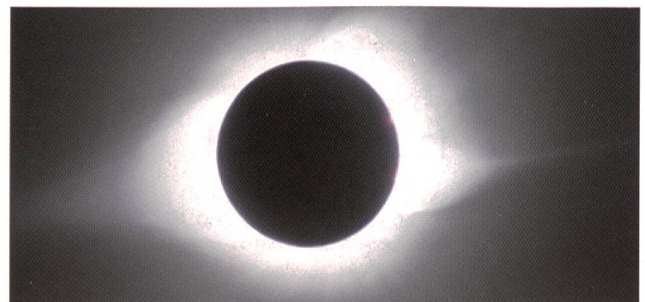
## Sofi senkt den Stromverbrauch

Für viele Elektrizitätswerke Süddeutschlands warf die Sonnenfinsternis vom 11. August bereits am Vortag ihre Schatten voraus. Denn die Energieprognosen, die von den Energieversorgern täglich erstellt wer-

den müssen, gestalteten sich auf Grund des Naturschauspiels schwieriger als an gewöhnlichen Wochentagen. Wie auch anderswo verfügte man bei Energie Baden-Württemberg (ENBW) über keine Erfah-

rungswerte. Die Experten konnten daher nur spekulieren, wie sich die zu erwartenden Mehrverbräuche (Beleuchtungen, Fernsehgeräte) gegenüber den Minderverbräuchen (Kochherde, stillstehende Industriean-

lagen) verhalten würden. Im ENBW-Stammgebiet wurde für 12.30 Uhr, dem Zeitpunkt der totalen Verfinsternis, ein Gesamtverbrauch von 4150 MW erwartet. Weil dieser Wert mit einem grossen Unsicherheits-



So schön war's nur über den Wolken.



## Des problèmes dans l'orbite?

Voici neuf ans environ, Motorola surprenait le monde spécialisé par des projets spectaculaires de système mondial de communication par satellites. Iridium (du nom du métal rare de nombre atomique 77) se proposait de mettre sur 7 orbites à basse altitude 77 satellites garantissant la communication entre n'importe quels points du globe. En novembre 1998, c'est fait; le système de 5 milliards de dollars est mis en service, avec 66 satellites au lieu de 77. Quelques sceptiques viennent freiner l'enthousiasme lié à cet événement. A peine neuf mois plus tard, les responsables de la société Iridium déposent auprès de l'office des faillites une demande de protection provisoire contre les créanciers. Deux semaines après seulement, ICO, un des deux grands concurrents d'Iridium, suit cet exemple peu glorieux; les dépenses se montent déjà à 3 milliards, 4,7 milliards sont prévus au total.

Revenons en Suisse. En juin dernier, Swisscom, Siemens et Veba annoncent leur intention de se défaire de leur participation au plus grand exploitant suisse de réseaux câblés, Cablecom. Et fin août, on peut lire que les actions Internet américaines ont perdu 34% depuis leur record actuel de fin avril. Que se passe-t-il au sein de cette branche qui, selon toutes les prévisions, doit occuper une position clé dans le futur monde «globalisé» du troisième millénaire? Probablement ni plus, ni moins qu'un changement dans la perception du risque de la part des investisseurs, qui ont compris que l'euphorie Natel et Internet actuelle ne saurait durer indéfiniment et que l'on ne doit surtout pas la reporter sur tout ce qui touche de près ou de loin à la communication.

Un coup d'œil sur le passé montre que le marché très dynamique des télécommunications ne se développe pas toujours de la manière qui aurait pu paraître plausible à un moment donné. La technique RNIS est par exemple – pour ce qui est du «dernier kilomètre» – loin d'avoir atteint l'ampleur que l'on attendait dans l'«euphorie numérique» des années quatre-vingts. D'abord, le RNIS était trop cher, puis les modems analogiques de plus en plus rapides lui ont mis des bâtons dans les roues et maintenant, sa vitesse de transmission conçue pour la transmission de parole est à la limite inférieure de ce qu'attend l'utilisateur Internet. Un autre exemple d'espoirs de télécommunication déçus est la télévision à haute définition HDTV. Après des luttes acharnées et des milliards d'investissements perdus de services publics et privés au profit de diverses normes particulières, les intéressés américains, européens et japonais furent surpris de constater que ni les clients, ni les producteurs, ni les fournisseurs de la branche TV n'avaient vraiment besoin de la coûteuse technique HDTV. Actuellement, le sujet n'intéresse plus personne.

Malgré toutes les pannes, tous les revers et toutes les craintes, la technique des télécommunications n'est pas restée sur place. Cependant, elle a évolué dans une autre direction que l'on ne pensait voici dix ans et plus. La technique HDTV deviendra elle aussi réalité un jour ou l'autre, au plus tard dès que l'on parviendra à assurer la transition vers la haute résolution au moyen d'une technique numérique encore perfectionnée, ceci de manière continue et sans grands frais. Les systèmes à satellites joueront un rôle de plus en plus important dans l'interconnexion mondiale, et les services Internet seront indispensables dans la vie quotidienne. Mais cette dernière thèse ne se réalisera qu'au moment où il sera à peu près aussi facile d'accéder au Telebanking et au commerce électronique que de se servir d'un Natel. Et nous aimerions apprendre lors de l'Orbit 99 dans quelle mesure c'est déjà le cas aujourd'hui.

Martin Baumann  
rédacteur ASE

faktor behaftet war, sollte ein verhältnismässig grosser Anteil dieser Leistung von gut regelbaren Wasserkraftwerken in den Alpen geliefert werden.

Tatsächlich wurden dann rund 3900 MW abgegeben, obwohl man wegen des schlechten Wetters zahlreiche eingeschaltete Fernsehgeräte vermuten darf. Aufgeschlüsselt nach geo- und soziographischer Region ergeben sich weitere interessante Unterschiede. Offenbar

ging der Stromverbrauch vor allem in industriellen und im Kernschatten liegenden Regionen stark zurück. In Sindelfingen etwa, wo bei Daimler-Chrysler die Bänder stillstanden, wurde ein Rückgang von rund 20% gegenüber gewöhnlichen Wochentagen festgestellt. In ländlichen Gebieten dagegen wurden Abnahmen von nur 10% beobachtet.

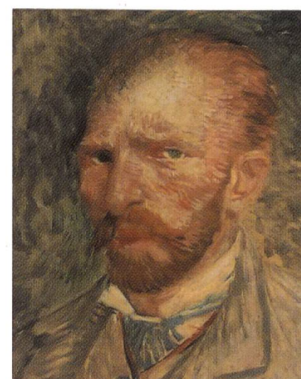
Je weiter man den Kernschattenbereich in Richtung Süden verlässt, desto weniger deutlich fallen die Verbrauchsveränderungen aus. Das bestätigt auch ein Blick auf die Energieabgabe der Elektrizitäts-

werke der Stadt Zürich. Hier wurde lediglich ein Rückgang um 2% gemessen. Dies aber immerhin, obwohl man die Strassenbeleuchtung eingeschaltet hatte. *hst*

## Worauf die Welt nicht gewartet hat

Statistiken gibt es viele: seriöse und gefälschte, alte und neue, interessante und langweilige. Und es gibt überflüssige. Eine solche hat nun Agata Olariu vom National Institute for Physics and Nuclear Engineering in Bukarest vorgelegt. Die

Wissenschaftlerin hat sich die Mühe gemacht, Höhe und Breite von 565 berühmten Gemälden zu ermitteln und mit-

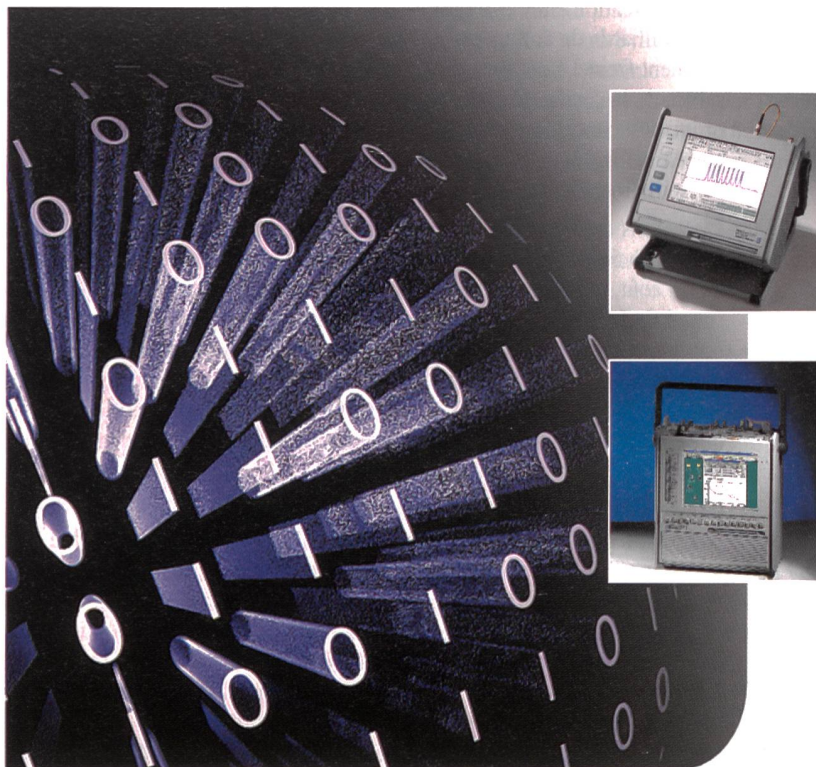


Richtig im Bilde?

**Beachten Sie das Forum auf der letzten Seite**



## Wir machen Ihr DWDM-System transparent



Wie testen Sie die Performance Ihrer DWDM-Systeme? Mit der Kombination aus Spektrumanalysator OSA-155 und Advanced Network Tester ANT-20 haben wir die optimale Lösung. Der OSA-155 erfasst Pegel, Wellenlänge und Signal-Rausch-Abstand. Für genaue Analysen (Bitfehler, Alarmer, Jitter) kann zusätzlich jeder beliebige Kanal in den SDH-/SONET-Tester ANT-20 geführt werden. Und auch komplette Testabläufe mit Messprotokoll sind möglich.

Interesse? Rufen Sie uns an: **+41 31 996 44 11**  
oder besuchen Sie uns auf unserer Web-Seite:  
**[www.wwgsolutions.com](http://www.wwgsolutions.com)**

FO/EN/AD02/0899/GE



### Die R&F-Komplettlösung

von der Empfangs- und Aufbereitungsanlage, dem Primärverteilnetz bis zu den Endgeräten



# Kommunikationsnetze

komplett, alles aus einer Hand



## Rast & Fischer AG

Luzernerstrasse 147, CH-6014 Littau  
Telefon 041-259 81 81



einander ins Verhältnis zu setzen. Da als allgemein akzeptiert gelten könne, dass sich die Seitenlängen ästhetisch befriedigender Bilder wie die Längen eines Goldenen Schnitts zueinander verhalten, sollten sich auch die Abmessungen anerkannter Kunstwerke an diesem «göttlichen Verhältnis» orientieren, so die wissenschaftliche These.

Schlechte Nachricht für die bildenden Künste: Von Bellini bis Toulouse-Lautrec scheitern alle überprüften Maler an den harten, aber gerechten Massstäben der Wissenschaftlerin. Offenbar war sich keiner der grossen Meister über die Bedeutung der «proportio divina» bewusst. Statt des geforderten Verhältnisses von 1,618 zwischen Breite und Höhe erreichen die Bilder im Mittel nur 1,34. Am besten schneidet noch der venezianische Meister Giovanni Bellini mit 1,46 ab. Ganz schlecht sieht es dagegen für Goya mit nur 1,04 aus. *hst*

## Naturschutzpolitik auf dem Prüfstand

Laut der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) sind in der Schweiz die gesetzlichen Grundlagen für den Schutz der naturnahen Lebensräume und der Artenvielfalt wohl gut, sie würden aber nicht

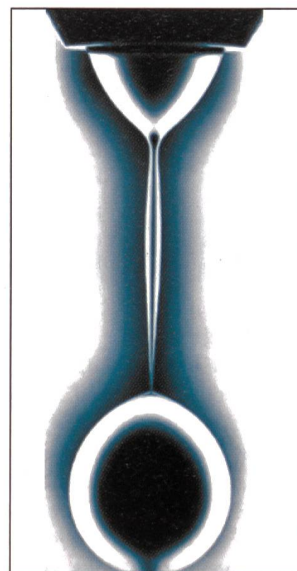
immer umgesetzt. Es braucht deshalb auch im Naturschutz eine Erfolgskontrolle. Die Erfassung und Verknüpfung räumlicher, politischer und ökologischer Daten eines Gebietes ist jedoch schwierig.

Ein Forscherteam des Schwerpunktprogramms Umwelt des Schweizerischen Nationalfonds hat nun eine Datenbank entworfen, welche die geographische Karte eines Gebietes mit den gesetzlichen Bestimmungen, den tatsächlich getroffenen Massnahmen und dem ökologischen Zustand verknüpft. Gewisse Vereinfachungen vorausgesetzt, könnte das Programm zur Evaluation der Naturschutzpolitik genutzt werden, Verwaltungsabläufe transparenter machen, als Archiv dienen und die Kontinuität der Politik in diesem Gebiet gewährleisten.

Die Datenbank ist mit einem geographischen Informationssystem (GIS) gekoppelt. Mit Hilfe von Luftbildern und anschliessenden Feldbegehungen haben die Forschenden die genauen Grenzen der Vegetationstypen und der Parzellen bestimmt. Der politische Prozess wurde gemäss einem mehrstufigen Modell erfasst – von den gesetzlichen Grundlagen über die Aktionspläne (Leistungsaufträge, Massnahmen- oder Schutzpläne) bis zu Subventionen, Bewirtschaftungsverträgen oder Informations-

## Physik der Tropfen

Mit 10 000 Bildern pro Sekunde haben Wissenschaftler der Universität Chicago entstehende Glyzerintropfen fotografiert. Das Verständnis, wie sich Tropfen formen und von der Quelle ablösen, ist für eine Reihe industrieller Prozesse von grosser Bedeutung. Die Erkenntnisse können beispielsweise für die Entwicklung von Dispersionsfarben oder Tintenstrahldruckern genutzt werden. Die Bildsequenzen belegen, dass die Tropfen während ihres Wachstums eine konstante Form beibehalten. Sie verhalten sich selbstähnlich, sagen die Wissenschaftler. *hst*



Kein Fall für den Klempner?

kampagnen. Die Auswirkungen schliesslich müssen im Feld gemessen werden. Dazu gehören Erhebungen von Wasser-, Boden- und Luftqualität, des Vegetationstyps und der Artenvielfalt.

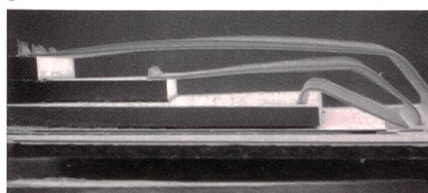
Für die Vollzugskontrolle kann überprüft werden, welche praktischen Massnahmen überhaupt getroffen wurden, bei der Wirkungskontrolle kann der ökologische Zustand eines Gebietes mit den ursprünglichen Zielvorgaben der Gesetzesgrundlagen verglichen werden. Damit werden die Auswirkungen der Politik auf ein Gebiet transparent gemacht, Ziele und Auswirkungen von Massnahmen sind direkt vergleichbar, und Widersprüche verschiedener Ansätze, beispielsweise in der Landwirtschaftspolitik und im Naturschutz, werden sichtbar.

In zwei Auengebieten im Kanton Bern und vier Trockenstandorten in den Kantonen Bern, Baselland und Zürich wird die Datenbank demnächst versuchsweise zur Evaluation eingesetzt.

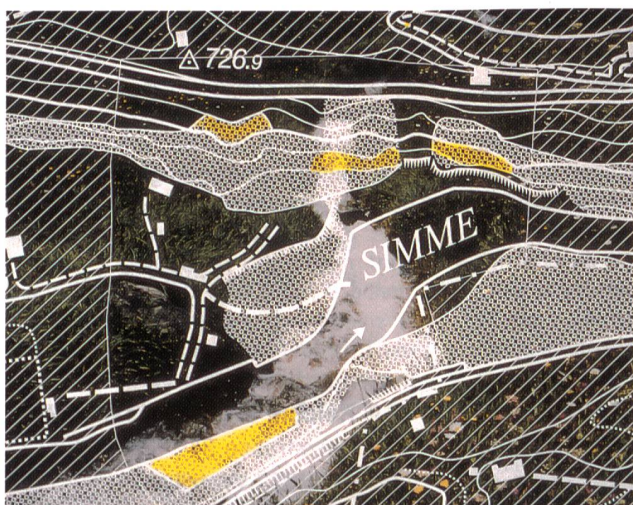
## Drei Chips in einem Gehäuse

Sharp Electronics hat den weltweit ersten dreifach gestapelten Chip entwickelt. Der Dreifach-Chip verwendet besonders dünne Silizium-Wafer,

die durch eine speziell modifizierte Chip- und Drahtbondetechnik miteinander verbunden werden. Auf diese Weise können drei einzelne Chips übereinander geschichtet in einem einzigen Gehäuse verpackt werden. Das Ergebnis: Die Produkte mit den neuen Chips werden kleiner und leichter, und auf den Platinen wird weniger Platz zur Chipmontage benötigt. Ausserdem ermöglicht diese Neuentwicklung Verbundchips, in denen beispielsweise ein Modem-Controller zusammen mit dem zugehörigen Flash-ROM und einem normalen RAM-Baustein kombiniert werden können. Möglich wäre auch ein neuer «System on a Chip»-Telefonbaustein, der in einem Gehäuse den Mobiltelefon-Controller mit SRAM und Flash-ROM enthält. Auf Grund seiner geringen Grösse zielt das neue Produkt vor allem auf den Handy- sowie IT- und TK-Handheld-Markt. Eine Fertigungsanlage, die eine Million dieser Bausteine im Monat herstellen kann, wird im ersten Quartal 2000 in Betrieb gehen.

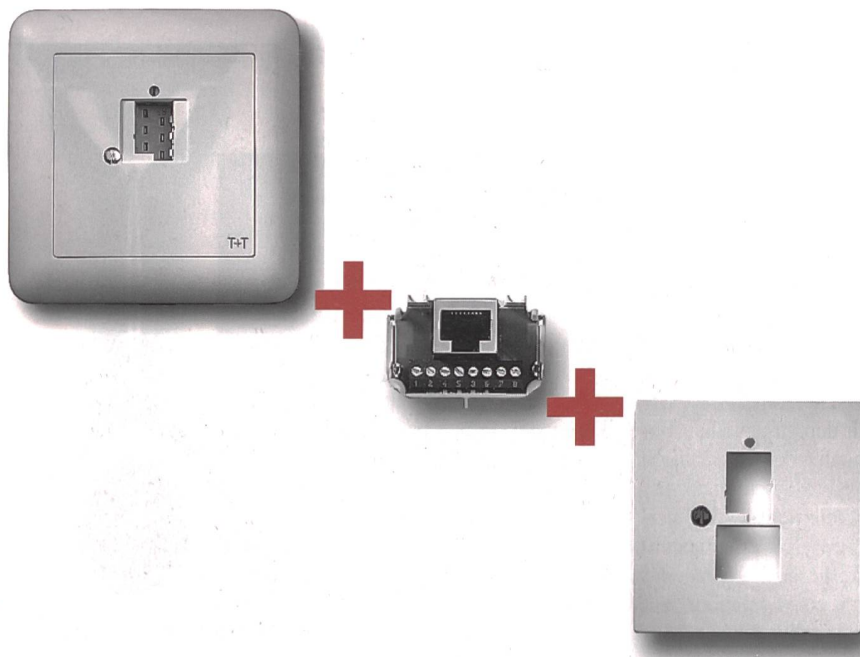


Chipstapel für mobile Anwendungen



Karte des geographischen Informationssystems: Auf dem Bildschirm erscheinen die gewünschten Informationen pro angewählte Parzelle, hier die gelb oder weiss markierten Flächen, auf denen Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen worden sind.



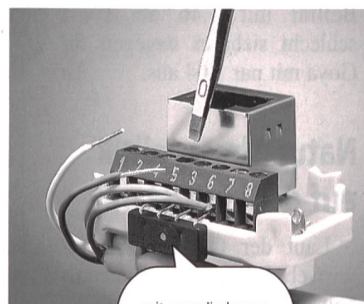
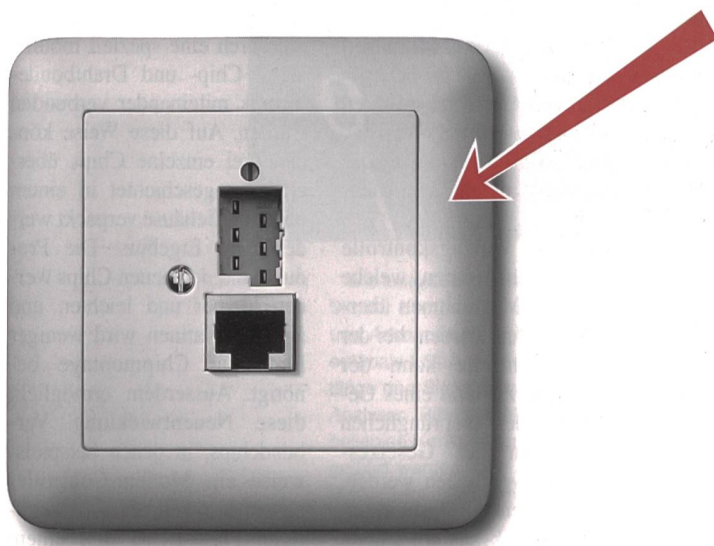


## TT83 oder RJ45? Sowohl als auch!

Wollen Sie eine bestehende analog Telefondose (TT83) erweitern mit einem ISDN RJ45-Anschluss?

Nichts einfacher als das:  
Man nehme einen RJ45-Einsatz des neuen Telefon-Anschluss-Sortimentes «R&M swissline» mit einer Abdeckplatte einen Schraubenzieher und in zwei Minuten ist Ihr neuer Telefonanschluss perfekt.

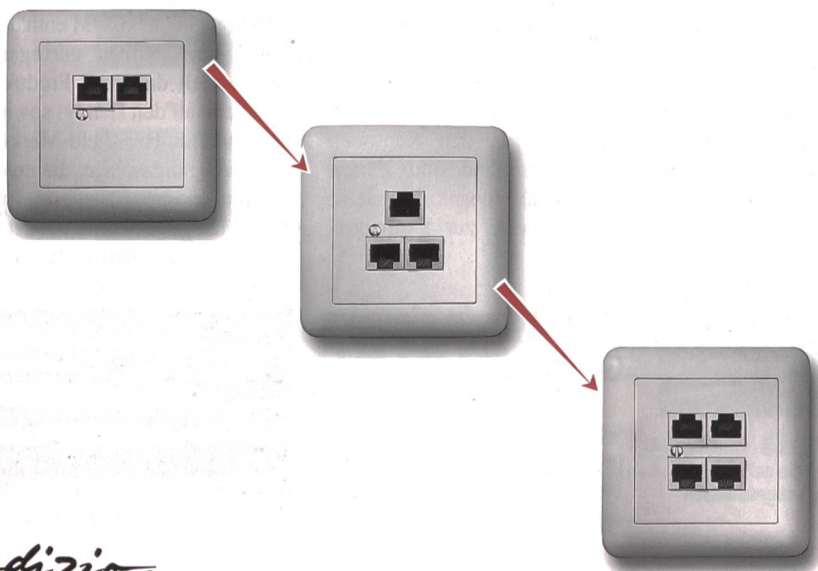
Was Sie wollen ISDN?  
Funktioniert natürlich auch.



mit unverlierbarem  
Abschlusswiderstand

## R&Mswissline

### Einfacher, schneller und günstiger



... von Profis für Profis.

Sind Sie neugierig auf das neue «R&M swissline»-Sortiment? Bestellen Sie jetzt Ihren Gratis-Katalog.

**Reichle & De-Massari AG**  
Binzstrasse 31  
CH-8622 Wetzikon  
Telefon 01 931 93 20

[www.rdm.ch](http://www.rdm.ch)

**R&M**

*Edizio*  
by  
FELLER