

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 81 (2003)

**Heft:** 1

**Artikel:** Telemagie : mehr als ein Zauberwort

**Autor:** Sellin, Rüdiger

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876610>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

Schweizer Telekommunikation

# Telemagie – mehr als ein

## Zauberwort

TELE  
MAGIE

150 Jahre Telekommunikation in der Schweiz  
150 ans de télécommunication en Suisse

Bild 1. Sonderausstellung «Telemagie» im Berner Museum für Kommunikation.

Unter dem Namen «Telemagie» können die Besucher des Berner Museums für Kommunikation noch bis Juli 2003 ihre Sinne verzaubern lassen. Neben der Schweizer Telekom-Geschichte lässt sich an dieser innovativen Ausstellung noch weit mehr erleben und erfahren.

Die Ausstellung «Telemagie» ist nicht nur für Ingenieure und Techniker interessant, sondern bietet auch für Freunde der höheren Künste einiges. Der Besucher durchwandert innovativ gestaltete Erlebniswelten in an-

---

RÜDIGER SELLIN

---

sprechend und zugleich ungewöhnlich gestylten Räumen und erlebt dabei geradezu spielerisch die Geschichte der Schweizer Telekommunikation. Positiv fällt dabei unter anderem auf, dass sich der Hauptsponsor Swisscom und weitere unterstützende Firmen wie Apple, Ericsson und Toshiba vornehm im Hintergrund halten.

### Verzauberung der Sinne

Absolut gesehen ist die Ausstellung nicht gross, was sich an der nur für diese Ausstellung benutzten Fläche im Erdgeschoss des Museums zeigt. Aber durch optische Tricks, wie schiefe Fussböden, einen generösen Einsatz von Spiegeln an den Wänden und Decken sowie unaufdringlicher Licht- und Sound-Effekte, wird man in der Tat geradezu verzaubert – wenn man sich darauf einlässt. Zuerst mag der eine oder andere Besucher wegen der schiefen Böden und der Spiegel

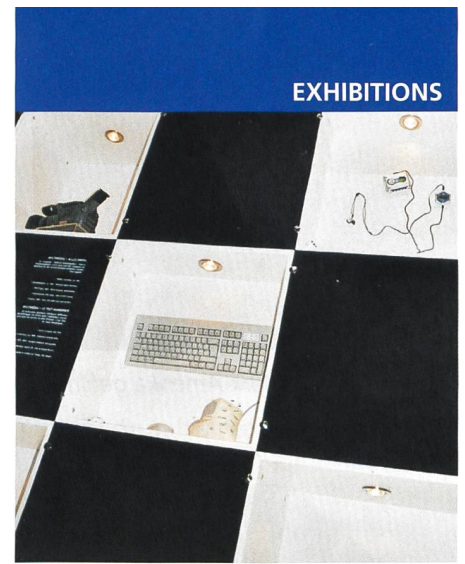
etwas irritiert reagieren. Es kann wegen der vielfältigen optischen Täuschungen durchaus passieren, dass man schnurstracks in einen der Wandspiegel läuft, bevor man sich plötzlich selbst darin sieht. Barbara Wenk vom Berner Museum für Kommunikation erklärte aber an einer Führung mit einem verschmitzten Lächeln, dass der Einsatz neuer Techniken bei den Menschen zunächst häufig für Verunsicherung Sorge, bevor der Nutzen der Technik in den Vordergrund trete. Oft ist mit der Einführung neuer Techniken die Vernichtung vieler Arbeitsplätze verbunden, so etwa bei der Umstellung von der manuellen Handvermittlung durch «das Fräulein vom Amt» auf die automatische Selbstwahl, die in der Schweiz bereits im Jahr 1959 abgeschlossen war.

Neue Techniken bieten aber auch neue Chancen, selbst wenn diese nicht immer genutzt werden: Die Morsezeichen mit dem SOS-Notruf von der «Titanic» wurden 1912 zwar von vielen anderen Schiffen vernommen, jede Hilfe kam aber trotzdem zu spät. Dass es auch anders geht, zeigen die Hinweise auf das «Futurelife»-Haus im zugerischen Hünenberg. Dort befindet sich das erste Internethaus der Schweiz mit dem viel sagenden Namen «Futurelife». Dieses Zukunftshaus wird seit Mitte November 2000 von einer

Familie bewohnt und soll der Öffentlichkeit über das Internet und durch Besuche vor Ort einen Einblick in die Wohn- und Lebenswelt von morgen geben (Homepage: [www.futurelife.ch](http://www.futurelife.ch)). Innovative Techniken im und rund um das Haus sowie in den Fahrzeugen der Familie sorgen für ein komfortableres Leben. Die Technik dient dem Menschen und nicht umgekehrt – das ist auch eine Quintessenz der Ausstellung «Telemagie».

### Evolution der Netze und Dienste

Die Ausstellung bietet auch handfeste Fakten zum Studium an. Früher wurde für jeden Dienst ein eigenes Netz gebaut, das dem Dienst exklusiv zur Verfügung stand. Als Beispiele seien die Telegrafennetze und die frühen Telefon- und Mobilfunknetze genannt. Letztere dienten anfangs ausschliesslich dem Telefonieren, das auch heute noch den grössten Anteil am Gesamtumsatz ausmacht. Mit der Entwicklung der Computer-Kommunikationsnetze in den 70er- (Beispiele DECnet und IBM SNA) und des OSI-Modells in den 80er-Jahren des letzten Jahrhunderts änderte sich die Denkweise radikal. Nun konnten mehrere Dienste auf ein Netz zugreifen und es für unterschiedliche Anwendungen nutzen. Ein Beispiel dafür liefert das gute alte Telefonnetz, auf das neben dem Telefon



Bilder 2 bis 4. Vom Morsen (Erfindung um 1840) über den Fernschreiber (Einführung um 1930) bis zur digitalen Neuzeit.

auch Faxgeräte und Modems für die Datenübertragung zugreifen und das heute vielfach als Zugang zum Internet dient. Neben der Entwicklung des Mobiltelefons, in der Schweiz liebevoll NATEL genannt, und der für deren Funktion notwendigen Mobilkommunikationsnetze kann man an der Ausstellung auch manches Kuriosum bestaunen, so etwa das erste Telefaxgerät der Schweiz. Es wurde 1850 von Athanasius Tschopp, einem findigen Mönch im Kloster Einsiedeln, entwickelt und von der damaligen Schweizer Bundesregierung trotz der Genialität der Erfindung nicht gekauft. Der Grund dafür war in der Tat die mangelhafte Europa-Kompatibilität der Erfindung, da sich die umliegenden Länder für die Telegrafie entschieden hatten und die Schweiz da nicht im Abseits stehen konnte. Daneben kann man über ein funktionsuntüchtiges, aber täuschend echt aussehendes Dummy-NATEL schmunzeln, das im Jahr 1987 nicht wie die echten Handys für das NATEL-C-Netz 5000 Franken, sondern bis Anfang der 90er-Jahre aber immerhin 200 Franken kostete.

### Wundermaschine ENIGMA

Schliesslich wird an vielen Exponaten einmal mehr deutlich, dass oftmals das Militär die treibende Kraft hinter technischen Wunderwerken ist. So wird die Chiffriermaschine ENIGMA gezeigt, mit der die deutsche Wehrmacht ihren gesamten Funkverkehr verschlüsselte. Diese Maschine kam unter anderem auch auf den U-Booten der deutschen Marine zum Einsatz. Ein täglich wechselndes Codewort, das von aussen mechanisch an Rädern eingestellt werden musste, sorgte zusammen mit einem Mechanismus, bestehend zunächst aus drei, ab 1942 bei der Marine aus vier parallel an-

geordneten Rotoren (Walzen), für die Chiffrierung der ausgetauschten Nachrichten. Mit Hilfe eines Steckfeldes konnten die Buchstaben vor und nach der Ver- und Entschlüsselung im Rotorensystem vertauscht werden. Dazu war es notwendig, eine Steckbrücke in das Steckfeld für die zu vertauschenden Buchstaben zu stecken, was eine weitere Sicherheitsbarriere bedeutete. Die aussen vorzunehmenden Einstellungen wurden durch Codebücher festgelegt, deren Gültigkeit immer auf einen Monat und jede Einstellung auf 24 Stunden begrenzt waren. Zehn in einer Reihe angeordnete Anzeigelampen zeigten die eingegangenen Mitteilungen an.

Über ein bereits in Friedenszeiten gesunkenes deutsches U-Boot gelangten die Alliierten an eine solche Maschine. Der Chiffriermechanismus wurde 1941 nach intensiver Vorarbeit der Universität von Warschau im Londoner Bletchley-Park im Auftrag des britischen Geheimdienstes mit Hilfe eines der ersten Röhrencomputer geknackt. Anschliessend konnte auch der Funkverkehr der deutschen Marine abgehört werden, was unter anderem zu einer drastischen Zunahme beim Auffinden und Abschuss der deutschen U-

Bild 5. Mark Amerika bei der Arbeit am Apple-Laptop.



Boote führte. Damit wurde für die Alliierten die Logistik wieder funktionstüchtiger und der Nachschub von Kriegsgütern und Lebensmitteln über den Atlantik wieder eher möglich. Übrigens war Winston Churchill nach dem Knacken der ENIGMA über die geplanten Bombenangriffe auf London fünf Tage vorher informiert worden. Trotzdem veranlasste er keine besonderen Vorkehrungen. Informationen zur Funktionsweise der ENIGMA sind unter dem Link: [submarine.50megs.com/enig.htm](http://submarine.50megs.com/enig.htm) abrufbar. Eine sehr ansprechende Simulation des Verschlüsselungsmechanismus bietet: [home.t-online.de/home/grey-wolf/uenig-maapplet/uenigmasimulation.htm](http://home.t-online.de/home/grey-wolf/uenig-maapplet/uenigmasimulation.htm)

### Verweis ins Unendliche

Die meisten Exponate in der «Telemagie» sind aber friedlicher Natur und ermöglichen vor allem die ungehinderte Kommunikation der Menschen untereinander. Barbara Wenk sprach von der Verschiebung von Raum und Zeit und erwähnte die Internet-Swatch der SMH-Werke in Biel, welche die absolute Internetzeit für alle weltweiten Internetbenutzer anzeige.

Die Ausstellung bietet Schulklassen die Möglichkeit, an einem der zahlreichen MACs eine eigene Internetzeitung zu erstellen. Schliesslich kann man vor dem Verlassen des letzten Ausstellungsraums noch eine SMS ins Universum senden und erhält postwendend von dort eine Antwort – ein wahrhaft magischer Abschluss. Der einzige umstrittene Aspekt der Ausstellung ist das Plakatsujet in der Werbung. Es zeigt ein leuchtendes Gipfelkreuz, das zum Telefonmast umfunktioniert wurde. Dessen Drähte verlaufen ins Unendliche, was die Weite symbolisieren soll. Der magische Effekt beim Betrachter des Sujets soll unter anderem durch den

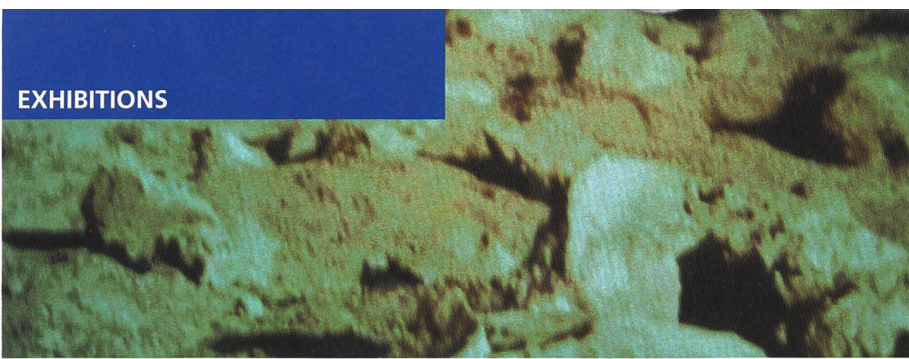


Bild 7. Eine von Mark Amerika gefilmte und live animierte Wüstenlandschaft.



Bild 6. Mark Amerika mit seinem Partner Chad Mossholder.

Leuchtkranz am Mast entstehen, analog den Elmsfeuern, die sich manchmal an den Schiffsmasten zeigen. Auf den ersten Blick hinterlässt das leuchtende Gipfelkreuz beim Betrachter jedoch – je nach persönlichem Hintergrund – einen leicht blasphemischen Nachgeschmack, weil man darin auch das leuchtende Kreuz von Golgatha als umfunktionierten Telegrafmast erkennen könnte. Dies war aber nach Auskunft der PR-Stelle des Museums keinesfalls so beabsichtigt.

#### Live-Performance mit dem Videokünstler Mark Amerika

Im Rahmen der (H)activity Tour Live boten Mark Amerika und sein Partner Chad Mossholder am Abend des 27. November 2002 im Berner Museum für Kommunikation eine einzigartige Multimediashow, welche die Sinne auf eigentümliche Art und Weise berührte.

Mark Amerika war zunächst als Print-Autor tätig und veröffentlichte die Romane «The Kafka Chronicles» (1993) und «Sexual Blood» (1995). Danach wandte er sich den Medien PC und Internet zu und experimentiert heute mit digitaler Kamera und Computer. Der vielseitige Netz- und Videoperformer gründete zunächst die Internet-Literaturseite Alt-X (Homepage: [www.altx.com](http://www.altx.com)) und publiziert seine Gedanken in der Online-Kolumne «Amerika online». Er ist heute unter anderem Professor für digitale Kunst an der Universität von Colorado in Boulder. In seinem neusten Projekt tritt Mark Amerika als Autor in den Hintergrund und betrachtet sich eher als «Network

Conductor», als Teil eines Ensembles von Designern, Musikern und Programmierern. Dieses erstellt ein sich ständig veränderndes Gesamtkunstwerk, das auch an der Live-Performance in Bern durchgeführt wurde. Beispiele sind unter der Homepage: [www.markamerika.com](http://www.markamerika.com) zu finden. Mark Amerika verwendet unter anderem Video-Samples, die er in wüstenähnlichen Landschaften oder Städten wie Tokyo und Hongkong aufnimmt. Sein Soundpartner Chad Mossholder bettete die surrealistischen Videos auf einen ebensolchen Klangteppich, der aus Stimmen oder Computerklängen spontan und abgestimmt auf die Videos entsteht. Chad Mossholder verwendet dazu eigene Samples, die aus prasselndem Regen, aber auch aus dem zarten Plätschern von Wasser bestehen können (Homepage: [www.twinesound.com](http://www.twinesound.com)).

#### Lohnender Besuch

Die Ausstellung «Telemagie» bietet für alle an der Telekommunikation der Schweiz interessierten Alters- und Bevölkerungsgruppen einen Einblick in die verschiedenen Entwicklungen dieser Branche. Dass daneben auch noch die Sinne verwirrt und verzaubert werden, macht das Ganze noch spannender – ein Besuch lohnt sich also. Die Ausstellung ist noch bis zum 27. Juli 2003 offen. Die informativ aufgemachte Homepage: [www.mfk.ch](http://www.mfk.ch) enthält unter dem Kennwort «Sonderausstellungen» alle weiteren Infos zur Ausstellung «Telemagie». Das Museum für Kommunikation befindet sich an der Helvetiastrasse 16 in Bern.

12

**Rüdiger Sellin**, Dipl.-Ing., ist PR-Manager bei den Portal Services von Swisscom Mobile. Davor war er unter anderem als Senior Consultant, Product Manager und Systems Engineer bei verschiedenen Telco- und IT-Firmen beschäftigt. Seit 1992 ist er ausserdem als Publizist, Trainer und Berater für verschiedene Firmen aus den Gebieten Telekommunikation und angewandte Informatik tätig.

#### Glossar

DEC	Digital Equipment Corporation (gehört heute zu Compaq)
IBM	International Business Machines
NATEL	Nationales AutoTELEfon
OSI	Open Systems Interconnection
SNA	Systems Network Architecture

## Summary

### Telemagic – more than a Magic Word

The Telemagic exhibition is not just of interest to engineers and technicians – it also offers food for thought to those of an artistic or spiritual bent. Visitors are transported to a world of innovation as they make their way through attractively and unusually designed rooms, and at the same time they are introduced in an almost playful manner to the history of Swiss telecommunications. Among other things, the exhibition shows clearly how new technologies often create uncertainty at first, before the benefits of the technology come to the fore. Soon, however, the new technology is taken for granted and people wonder how they ever coped without it.