

Zeitschrift:	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri
Herausgeber:	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
Band:	66 (1988)
Heft:	7
Rubrik:	Verschiedenes = Divers = Notizie varie

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: 19.02.2026

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

asut-Seminar 1988:

Telekommunikation im Umbruch

Christian KOBELT, Bern

Die diesjährige grosse Informationsveranstaltung der schweizerischen Vereinigung der Telekommunikationsbenutzer (asut), die mit etwa 1000 Teilnehmenden in Bern stattfand, stand unter dem aktuellen Motto «Telekommunikation im Umbruch». Dabei ging es einerseits um das im Entwurf vorliegende neue Fernmeldegesetz der Schweiz und das Grünbuch der EG, anderseits um die volkswirtschaftlichen und technischen Aspekte der Telekommunikation für die Schweiz und in der Schweiz, Themen, die in zehn Vorträgen abgehandelt wurden.

Gedanken zum Entwurf des neuen Fernmeldegesetzes

äusserte Dr. F. Mühlmann, Generalsekretär des EVED. Er schilderte Werdegang und Grundzüge des Gesetzesentwurfes und gab seiner Überzeugung Ausdruck, dass mit dem nun demnächst vor die Räte gelangenden Entwurf eine Lösung erarbeitet worden sei, die allen wesentlichen Bedürfnissen Rechnung trage und deshalb auf politischer Ebene gute Aussichten haben sollte, akzeptiert zu werden, weil von Anfang an auf Interessenausgleich hingearbeitet worden sei. Der Entwurf trage aber auch der internationalen Entwicklung unter Beachtung der spezifischen Interessen der Schweiz Rechnung, auch entspreche er durchaus den Tendenzen der EG, wie sie in deren Grünbuch zum Ausdruck kommen. Sollte die Vorlage im Parlament zügig vorankomme, so Mühlmann, könnte die Schweiz Anfang der neunziger Jahre über eine moderne, offene Fernmeldeordnung verfügen. – Mit den

Erwartungen eines Grossbenützers in die Möglichkeiten der Telekommunikation

befasste sich anschliessend Hch. Steinmann, Generaldirektor der Schweizerischen Bankgesellschaft (SBG). Er hob einmal mehr die Bedeutung leistungsfähiger Telekommunikationsnetze und -dienste für die moderne Wirtschaft und im besonderen für das Bankwesen hervor und erwähnte, dass bei der SBG die Telekommunikationskosten nach dem Personalaufwand und dem Aufwand für die eingesetzten technischen Mittel bereits

an dritter Stelle zu Buch stehen. An die Adresse der PTT stellte er die Forderungen, dass sie in bezug auf Technik und Dienste wieder an die Weltspitze gelangen müssen, dass sie möglichst rasch die Breitbandkommunikation breiten Kreisen zugänglich machen und dafür besorgt sein müssten, dass auch bei den drahtlosen Diensten die Daten geschützt würden. Er forderte, dass die PTT nicht als verdeckte Steuerquelle des Bundes missbraucht würden; deren Gewinne seien zur Finanzierung der technischen Neuerungen heranzuziehen. – Als Überleitung zu den Ausführungen über das EG-Grünbuch äusserte sich Dr. F. Vuilleumier, Sektionschef im Bundesamt für Aussenwirtschaft, über die aussenwirtschaftliche Bedeutung des neuen Fernmeldegesetzes als einziger Referent des Tages in französischer Sprache. – Mit grossem Interesse folgten die Teilnehmer sodann den Ausführungen von Dr. Hch. Ungerer, Direktor der Spezialdienste GD XIII/Telekommunikation der Kommission der Europäischen Gemeinschaft (EG), Brüssel, über das

Grünbuch über die Entwicklung des Gemeinsamen Marktes für Telekommunikationsdienstleistungen und Telekommunikationsgeräte

Mit dem Grünbuch und dem im Februar dieses Jahres beschlossenen Aktionsprogramm hat die Kommission einen definierten Zeitplan für ein energisches Vorgehen zur Verwirklichung des EG-weiten Telekommunikationsmarktes vorgestellt, das derzeit vom EG-Ministerrat, vom EG-Parlament und vom EG-Wirtschafts- und -Sozialausschuss beraten wird. Angeichts der strategischen Bedeutung des Telekommunikationssektors strebt die EG-Kommission einen völlig liberalisierten Markt in diesem Bereich innerhalb der 12 Länder bis zum Jahre 1992 an. Dieser soll die europäische Wettbewerbsfähigkeit sichern. Ungerer erläuterte die Ursachen der Umwälzungen und die verschiedenen Thesen, die im umfangreichen Werk aufgestellt wurden. Dabei sprach er auch die Beziehungen der EG mit der EFTA (Europäische Freihandelszone) und die Bestrebungen der Europäischen PTT-Konferenz (CEPT) an. In mehreren EFTA-Staaten (beispielsweise

in Schweden und in der Schweiz) seien derzeit aus ähnlichen Gründen wie innerhalb der EG grundlegende Reformen des Telekommunikationswesens im Gange. Auf dem Gebiete der Normung, Forschung und Entwicklung seien konkrete Fortschritte von EG und EFTA bzw. mit der CEPT bereits gemacht worden.

Forschung und Entwicklung in der Telekommunikation

lautete der Titel des Referates von Prof. Dr. P. Leutold, Vorsteher des Instituts für Kommunikationstechnik an der ETH Zürich. Die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit nachrichtentechnischer Unternehmen erfordere Aufwendungen für Forschung und Entwicklung. Im Forschungsbereich gehe es zurzeit um die hochqualitative Bildübertragung in Verteil- und Dialogdiensten, die effizientere Ausnutzung des Frequenzspektrums und die Anwendung künstlicher Intelligenz im Entwurf und Unterhalt komplexer Nachrichtenübertragungssysteme. Die Schwerpunkte bei der Entwicklung lägen vor allem im Bereich der leitungsgebundenen und der drahtlosen Netze sowie der Satellitenübertragung. Die «Technischen Mitteilungen PTT» veröffentlichten die interessanten Ausführungen des Referenten vollumfänglich in Nr. 8/1988, weshalb hier auf die Ausführungen nicht weiter eingetreten wird. – Über

Telekommunikation in der Schweiz: Bedeutung, Chancen und Herausforderungen

sprach anschliessend F. Sutter, stellvertretender Direktor der IBM Schweiz. Nach Betrachtungen über die Telekommunikation im Umbruch, hob auch er deren für jedermann wichtige Rolle hervor, sprach vom Markt- und Kostenfaktor und der Notwendigkeit, die Möglichkeiten voll auszuschöpfen. Dazu brauche es jedoch ausgewiesene Telekommunikationsberater und ein fortschrittliches Fernmeldegesetz. «Ich bin überzeugt, dass Investitionen in die Telekommunikationsausbildung kurz-, mittel- und langfristig sehr gewinnträchtig sind», sagte Sutter. Als Anbieter genüge es heute nicht mehr, nur Geräte anzubieten, gefragt seien Systeme, ganze Problemlösungen. Zur Verstärkung der Zusammenarbeit unter allen Beteiligten schlug er schliesslich die Schaffung eines Telekommunikationsforums vor, an dem beispielsweise in Form von Hearings und im Dialog die wichtigsten Anlagen zwischen Anbietern, PTT und Anwendern ohne grosse Bürokratie besprochen werden könnten.

Telekommunikation – eine technologische Herausforderung für die Schweiz

lautete der Titel des Referates von Nationalrat *E. Mühlmann*, Ermatingen, und Präsident der Trägerschaft der Kommunikationsmodellgemeinden. Das Jahr 1992 sei für die Schweiz in dreifacher Hinsicht eine Herausforderung: 1. wegen des Inkrafttretens des europäischen Marktes, 2. wegen der Eröffnung des Ärmelkanaltunnels und den Auswirkungen auf den europäischen Transitverkehr und 3. wegen der Einführung des Bildtelefondienstes in der BRD. Die revolutionäre Entwicklung stelle die PTT vor neue Aufgaben, sie könne nicht nur die technische Infrastruktur schaffen, sondern müsse auch auf dem Gebiet der zu transportierenden Inhalte informieren, beraten und koordinieren. Mit den Kommunikationsmodellgemeinden werde ein Schritt in dieser Richtung getan. Dabei könne es jedoch nicht bleiben. Schon jetzt begännen sich nationale Projektgruppen mit der Planung landesweiter Vorhaben zu befassen. Die Schweiz stehe hier in einem internationalen Wettbewerb. Aus diesem Grunde sollte die Finanzierung von allen getragen werden und könne nicht allein den PTT überlassen bleiben. Das Mithalten stehe und falle jedoch nicht mit der finanziellen Frage, der Erfolg hänge (auch) von der schöpferischen Kraft des Volkes ab. Wenn es gelinge, technologische Chancen wahrzunehmen und in ökonomische Unternehmen einzubringen, könnten neue Erträge erwirtschaftet werden, die mithelfen, soziale und ökologische Probleme zu lösen, schloss Mühlmann. – Als nächster Vortragender sprach Dr. *H. Frey*, Präsident der Konzernleitung ascom Holding, über die

Telekommunikationsszene Schweiz

Am Weltmarkt von total mehr als 300 Milliarden Franken habe die Schweiz einen

Anteil von etwa einem Prozent und beschäftige rund 50 000 Personen. 30 % der Erzeugnisse gingen in den Export (wertmässig rund 700 Millionen Franken), 40 bzw. 30 % nehmen die schweizerischen PTT-Betriebe ab bzw. gehen an andere Abnehmer im Inland. Als Trends erwähnte Frey die rasche Verbreiterung des Produkteangebotes, das Zusammenwachsen von Telekommunikation und Computertechnik, eine steigende Nachfrage nach Dienstleistungen und schliesslich die vermehrte Kooperation und Fusion unter Anbietern. Er gab der Überzeugung Ausdruck, dass bei richtiger Produktionsplanung auch in der Schweiz – unter Ausnutzung der Automatisierung – exportfähige Grossserienprodukte möglich seien. – Über

die volkswirtschaftlichen Aspekte der erweiterten Dienste (VANS)

referierte Prof. Dr. *C. C. von Weizäcker* von der Universität Köln. In fortgeschrittenen Wirtschaftssystemen, wie etwa der Schweiz, entstehe heute etwa ein halbes Prozent des Bruttonsozialproduktes in der Form von VANS, d. h. von den Dienstleistungen, die sich im wesentlichen auf das Telekommunikationsnetz und den Computer stützen. Sie seien geeignete Mittel, die Produktivität und das Kapital zu steigern. Ihre ungehinderte Entwicklung ist deshalb nach Ansicht Weizäckers wirtschaftspolitisch von erster Priorität, der freie Verkauf (ohne Behinderung durch die PTT) insbesondere für kleinere Unternehmen wichtig. Die Tarife für VANS-Anwendungen müssten in Kontinentaleuropa gesenkt werden. Weizäcker: «Im Vergleich zu protektionistischen Massnahmen, die einer Liberalisierung entgegenstehen und dem Schutz der heimischen Fernmeldeindustrie dienen, sind die wirtschaftlichen Verluste einer solchen Politik für die übrigen Sektoren der Volkswirtschaft weitaus überwiegend». Er schloss mit dem Ruf, hartnäckig auf eine

weitestgehende Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes zu drängen. – Der das Seminar abschliessende Vortrag galt der

Verschmelzung von Computer und Kommunikation

und wurde von *W. H. Schoch*, General Manager der Wang (Schweiz), gehalten. Immer mehr Unternehmen nutzen heute die Möglichkeit der Informatik zur gezielten Produktivitätssteigerung, doch würden die getätigten Investitionen, mangels klarer unternehmerischer Konzepte, meist nicht optimal genutzt. Das Ziel der Automation sei auch nicht der Ersatz des Menschen durch die Maschine, sondern das unternehmerische Bestreben, die Fähigkeiten und die Flexibilität der Mitarbeiter mit der Geschwindigkeit und der repetitiven Genauigkeit der Datenverarbeitung bestmöglich zu kombinieren. Deshalb werde heute an die Hersteller die Forderung gestellt, dass die verschiedenen Systeme und Programme miteinander kommunizieren können und irgendwo vorhandene Informationen überall dort, wo sie für die tägliche Arbeit und für wichtige Entscheide benötigt werden, sofort verfügbar seien. Schoch schilderte im weitern, wie diesen Forderungen seitens der Hersteller von Hard- und Software Rechnung getragen werden sollte, und liess auch durchblicken, dass hier noch viel zu tun sei, um schliesslich zu einer «integrierten Informationsstruktur» zu gelangen.

Als Grundtenor des diesjährigen asut-Seminars war das Verlangen einer weitestgehenden Liberalisierung der Telekommunikation nicht zu überhören. Es war auch mit der Forderung nach Schaffung eines *Bundesamtes für Telekommunikation* verbunden, das nicht demselben Departement unterstellt werden dürfe wie die PTT.

Glasfasertechnik löst Wartungsprobleme bei CERN

CERN – die Kurzbezeichnung steht für weltweit anerkannte physikalische Grundlagenforschung. In diesem europäischen Forschungszentrum bei Genf arbeiten derzeit mehr als 2000 Wissenschaftler, um den Elementarbausteinen der Materie auf die Spur zu kommen. Der Erforschung des inneren Aufbaus von Protonen und Neutronen dienen ringförmig angelegte Teilchenbeschleuniger, die äusserst energiereiche Strahlung freisetzen.

Ein Problem besonderer Art bedeutet die Wartung solcher Teilchenbeschleuniger, die in einem verhältnismässig engen Gangsystem (3,8 m Querschnitt) von insgesamt 35 km Länge untergebracht sind und nur an bestimmten Punkten über Zugangsschächte verfügen. Zentrale Bereiche dieser Anlage sind durch induzierte Strahlung dermassen stark belastet, dass Menschen dort nicht arbeiten können.

Für derart schwierige Wartungseinsätze wurde Mantis 2, ein mobiler Roboter, konstruiert, er muss in strahlenbelasteter Umgebung schnell und sicher alle denkbaren Arbeiten ausführen können. Dies erfordert maximale Betriebssicherheit aller Roboterbauteile. Damit der Operator ständig alle Robotertätigkeiten über Video im Blick hat, wurden auf dem Mantis 2 insgesamt drei Fernsehkameras installiert. Zwei Mikrofone ermöglichen es, akustische Informationen zu übertragen. Kraftreflektierende Servo-Manipulatorarme mit einer Reichweite von 8 m sind in der Lage, sowohl grössere Lasten zu heben und zu transportieren als auch sehr feinfühlige Arbeiten zu verrichten. Aus folgenden Gründen war eine konventionelle Signalübertragung vom Steuerstand zum Roboter ausgeschlossen:

– elektromagnetische Störfelder verhindern eine störungsfreie Daten- und Signalübertragung

- die Stromversorgung des Roboters selbst verursacht zusätzliche Störungen
- herkömmliche Koaxialkabel ermöglichen nur einen sehr geringen Aktionsradius.

Aufgrund der Störsicherheit werden bei Mantis 2 optische Übertragungssysteme des Unternehmens *Hirschmann* in Esslingen eingesetzt:

Video- und Audio-übertragung

Das Video-Übertragungssystem OXD 052-E gewährleistet Reichweiten bis zu 2200 m ohne Signalregenerierung (Signalbandbreite 7 MHz, FBAS- und BAS-Signale mit Normpegel $1 V_{ss}$). Dieses Videosystem ist besonders geeignet, um z. B. Industrieanlagen zu überwachen.

Das Audio-Übertragungssystem OXA 203-E überbrückt Entfernung bis zu 2000 m (Audio-Bandbreite 10 Hz...30 kHz (–3 dB)). Optische Audio-Übertragungs-

systeme werden beispielsweise bei Ansteuerung aktiver Lautsprecherboxen, Übertragung im Regiebereich von Tonstudios oder allgemeiner NF-Tonübertragung in störanfälliger Umgebung usw. eingesetzt.

Digital-Übertragung

Das Digital-Übertragungssystem OXD 202-E überträgt die Steuersignale von der Steuereinheit zum Roboter und die Signale von den kraftreflektierenden Manipulatorarmen zur Steuereinheit. Über Glasfasern kann eine Entfernung bis zu 3400 m überbrückt werden (Bitrate bis zu 20 MBit/sec, quasi DC-Kopplung, TTL- und CMOS-kompatibel). Anwendungsbeispiele: Signalübertragung bei Funkenerosionsmaschinen im Werkzeugbau,

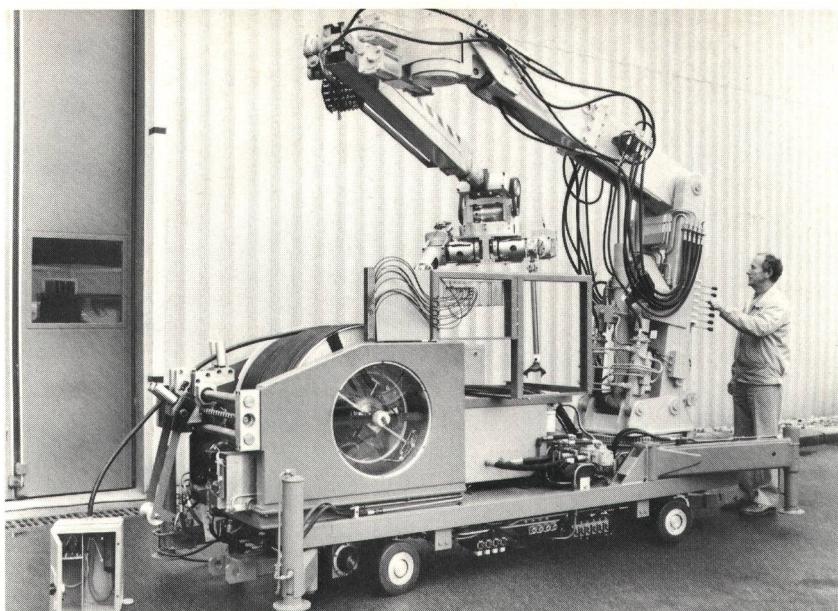


Fig. 1
Der mobile Roboter Mantis 2

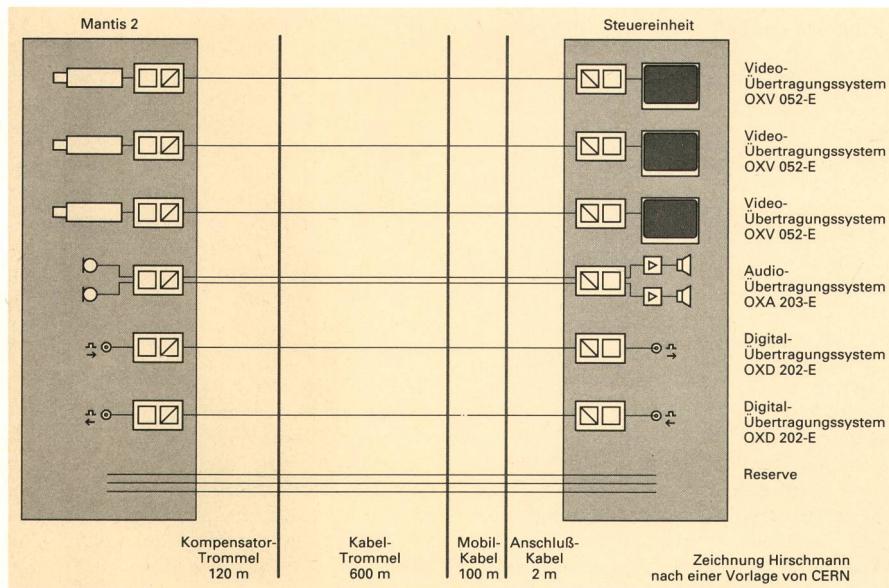


Fig. 2
Gesamtes optisches Übertragungssystem. An der Schnittstelle zwischen Steuereinheit und Roboterfunktionen befindet sich eine multifunktionale Kabeltrommel

Fig. 3
Schematische Darstellung der Übertragungswege von der Steuereinheit zu Mantis 2

Steuerung von Produktionsmaschinen, Übertragung komplexer Messwerte, Signalübertragung in der Prozessleittechnik, Regelung von Elektrofilteranlagen zur Abgasreinigung, Datenübertragung in der Rechnertechnik sowie Ansteuerung von Lasern.

Da Lichtwellenleiter (LWL) gegen elektromagnetische Störungen unempfindlich sind, können sie problemlos direkt neben elektrischen Leitungen verlegt werden. Die geringen Abmessungen der LWL-Kabel ermöglichen eine nachträgliche Verlegung selbst dort, wo für konventionelle Kabel kein Platz zur Verfügung steht.

Bei Mantis 2 konnten die Signalleitungen, weil sie Glasfasern sind, direkt ins Stromversorgungskabel des Roboters integriert werden – bei elektrischer Datenübertragung ist dies unmöglich. Für die genannten Systeme sind keinerlei Abgleichmassnahmen bezüglich der Kabellänge nötig. Dies ist bei mobilen Systemen, die mit unterschiedlichen Kabellängen betrieben werden, ein grosser Vorteil.

(pd Hirschmann)

