

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 59 (1981)

**Heft:** 11

**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:** 05.04.2026

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

## Ecole suisse de logiciel

André MERCIER, Moutier

377.4(494):681.3

### Introduction

Spécialement depuis l'avènement de l'informatique, la vitesse de développement des produits augmente considérablement la complexité de la société industrielle. L'évolution de la technique de l'informatique démontre, aujourd'hui déjà, que les possibilités techniques sont plus grandes que les besoins. Le développement des produits et des moyens de production «informatisés» se fera de façon toujours plus accélérée.

*L'informatique ne se commande pas, mais on ne peut pas l'éviter.* Elle comporte des risques, nécessite beaucoup de savoir-faire (logiciel) et exige des capitaux. Elle devient une nécessité lorsqu'elle accroît la capacité concurrentielle d'un produit ou qu'elle coûte moins cher que le travail qu'elle remplace. Son influence sur la société se fera reconnaître à temps, de sorte que les problèmes découlant des modifications dans les conditions de travail pourront être résolus sans conflits.

Contrairement au passé, les mutations de la technique de développement et de production devront se faire rapidement. La grande mutation de la technique appliquée dans les industries de notre époque et du proche avenir se fera par *l'interpénétration de la technologie et de l'informatique*. Il s'agit d'un développement exigeant le maximum de qualification du technicien, *spécialement dans le domaine du logiciel*.

L'informatique marque la technique de la production et des produits de demain. Elle abaisse les coûts, augmente la capacité concurrentielle et la productivité et assure la qualité. Elle caractérise l'industrie de demain.

Ce serait une erreur de croire qu'une telle industrie travaillerait sans les hommes. Nous savons que l'informatique provoque un décalage des structures, mais elle reste dépendante de l'homme. Toutefois, l'informatique exige que l'homme la domine. C'est dans ce sens qu'elle peut favoriser le progrès industriel.

Nous constatons que l'image traditionnelle de notre société industrielle d'aujourd'hui ne doit pas être considérée comme une structure figée. Les pays industrialisés connaîtront une nouvelle structure de développement et de production, basée sur la technologie et l'informatique.

*Cette évolution a déjà commencé, mais peu d'hommes en sont conscients.* Pourtant notre puissance économique, son maintien et son avenir dépendent de plus en plus du potentiel de créativité et du savoir-faire des spécialistes. *Pour l'instant, la technologie logicielle est en retard sur les possibilités techniques des microprocesseurs. En Suisse, il est de plus en plus difficile de trouver le personnel qualifié nécessaire. Il faut donc rapidement combler cette lacune.*

Quels sont les moyens?

*L'Ecole suisse de logiciel offre une possibilité de formation pour les ingénieurs en matière de logiciel, efficace, rapide et avantageuse.* Le programme d'impulsions élaboré par le Bureau du délégué aux questions conjoncturelles, M. W. Jucker, comprend entre autres le secteur important de la technologie du logiciel.

Dans le but de promouvoir cette technologie, la *Société pour le développement de la technologie logicielle* (GST) a été fondée le 29 mars 1979. Deux buts principaux sont fixés

- la formation rapide d'ingénieurs en logiciel (Ecole suisse de logiciel)
- conseiller les entreprises en matière de logiciel

Grâce aux moyens financiers (huit millions de francs) que la Confédération suisse a mis à disposition, l'Ecole suisse de logiciel a pu ouvrir ses portes en août 1979. *Elle forme, dans un cours qui dure sept mois, des ingénieurs de systèmes logiciels, selon un programme en trois phases: Cours préparatoire, 130 h – cours de base, 550 h – cours complémentaire, 180 h, orienté vers des applications industrielles.*

Tous les intéressés qui ont accompli des études universitaires à une faculté de sciences techniques ou qui ont fréquenté une Ecole technique supérieure sont admis à cette formation spéciale. Des praticiens capables qui ont travaillé plusieurs années dans le domaine des ordinateurs,

peuvent être admis exceptionnellement au cours.

*L'enseignement englobe les langages de programmation, les techniques de programmation, les systèmes d'exploitation, l'étude de systèmes, les méthodes de documentation, la communication et la transmission des données, l'étude de projets, ainsi que la technologie des micro-ordinateurs. La formation comprend également de nombreux exercices pratiques sur les ordinateurs et appareils appartenant à l'école, particulièrement dans le domaine de la commande de processus.*

*L'accent est mis sur une exploitation systématique et rationnelle des possibilités offertes par le hardware et les logiciels.*

Le traitement électronique des données aux niveaux de l'organisation d'entreprises, de l'organisation commerciale et des mathématiques ne fait pas partie de l'enseignement.

Une formation supérieure dans le domaine du logiciel n'est possible que si les étudiants peuvent travailler de manière intense et individualisée sur ordinateurs. Dans ce but, l'Ecole suisse de logiciel possède le matériel ordinateur le plus moderne (investissements environ deux millions de francs).

En Suisse alémanique, l'impact et le renom de l'Ecole suisse de logiciel dépassent les prévisions. L'Ecole a déjà formé 120 spécialistes et le nombre des inscriptions est supérieur aux possibilités de formation (2 x 30 étudiants par an).

Dans le but de promouvoir la technologie logicielle en Suisse romande, l'Ecole suisse de logiciel organise le cours suivant:

Cours N° 6:	du 1 <sup>er</sup> mars 1982 au 25 septembre 1982 en français
Délai d'inscription:	20 novembre 1981

Les personnes intéressées peuvent obtenir une documentation détaillée auprès du secrétariat de l'Ecole, à l'adresse suivante:

Ecole suisse de logiciel, Morgartenstrasse 2c, 3014 Berne, tél. 031 41 35 57.

## Pressvortrieb beim Bau von Kunststoffrohranlagen

Karl MARON, Bern

621.315.233:622.242:624.191.6

Dieser Bericht zeigt die Anwendung des Pressvortriebs beim Bau von Kunststoffrohranlagen. In der Nähe Berns mussten die Autobahn N1 sowie die unmittelbar danebenliegende SBB-Linie mit einer Kunststoffrohranlage unterquert werden. Als günstigster Bauvorgang erwies sich ein 100 m langer Pressvortrieb, wobei neben 54 Kunststoffrohren zusätzlich eine Druckwasserleitung in das Pressrohr von 1250 mm Innendurchmesser eingezogen wurde.

Im Nordosten der Stadt Bern, in der Nähe des Autobahndreiecks Wankdorf, entsteht das neue Fernmeldezentrum (FZ) Bern/Ittigen. Die Inbetriebnahme dieses Telefonknotenpunktes ist für 1986 vorgesehen. Dieses FZ muss mit Kabelrohranlagen völlig neu erschlossen werden. Bis 1986 sind durch die Kreistelefondirektion Bern zu diesem Zweck über 36 km Kabelrohranlagen zu bauen. Ein Spezialbauwerk innerhalb dieser Kabelrohranlagen ist der 1979 erstellte Pressvortrieb unter der Autobahn N1 und der SBB-Linie Bern-Zollikofen.

Von Westen her wird das FZ durch einen Kunststoffrohrblock mit 54 Rohrzügen erschlossen. Mit dieser Rohranlage waren die Autobahn und die Bahnlinie zu unterqueren. Die geplante Verbreiterung des Grauholzabschnittes der Autobahn N1 auf drei Fahrspuren sowie die Topographie des Geländes führten zum Entschluss, diese Unterquerung im Pressvortriebsverfahren auszuführen. Der 100 m lange Pressvortrieb ist aber nur ein Teilstück des 240 m langen Abschnittes vom FZ bis zum ersten Einstiegschacht.



Fig. 2  
Der Endschacht ist 3,5 m tief und liegt unmittelbar unterhalb der Bahnböschung

Der Pressvortrieb ermöglichte es zudem der Gemeinde Ittigen, sich mit einer Druckwasserleitung dem Bauvorhaben anzuschliessen.

Wie *Figur 1* zeigt, musste wegen des stark kuptierten Geländes und einer sehr tief verlegten Kanalisationsleitung am Rand der Autobahn der Pressschacht über 10 m tief ausgehoben werden.

Der Endschacht liegt am Fusse des Bahndammes in einem Hang mit 26 % Gefälle (*Fig. 2*). Für den Ausbau des Pressschildes, aber auch für die Montage der Druckwasserleitung und den Einzug der Kunststoffrohre in das Pressrohr war eine 80 m lange Bauzufahrt von der Worblauenstrasse bis zum Endschacht zu erstellen.

Für Kunststoffrohre und Druckwasserleitung hätte theoretisch ein Pressrohr von 1000 mm Innendurchmesser genügt. Die Angebotspreise zeigten jedoch, dass diese Dimension wegen der schlechten Arbeitsbedingungen an der Vortriebsbrust und der erschwerten Montage der

Wasserleitung schliesslich teurer gewesen wäre als die Pressrohr-Nennweite von 1250 mm.

Vor dem Einzug der Kunststoffrohre wurde ein Eternitrohr von 300 mm Nennweite als Futterrohr für die Druckwasserleitung im Scheitel des Pressrohres aufgehängt. Anschließend wurde die Druckwasserleitung (Nennweite 150 mm) im Endschacht geschweisst und etappenweise in das Futterrohr eingezogen (*Fig. 3*).

Aufgrund der geologischen Vorabklärungen war mit schwierigen Bedingungen bei den Aushubarbeiten gerechnet worden. Bereits beim Aushub des Pressschachtes stiess man denn auch auf Lehm. Dieser war derart zäh, dass er sich nur mit Drucklufthämmern abbauen liess. Lehm wurde dann auf der gesamten Pressstrecke vorgefunden.

Um die grossen Reibungskräfte an der Aussenseite des Pressrohres überwinden

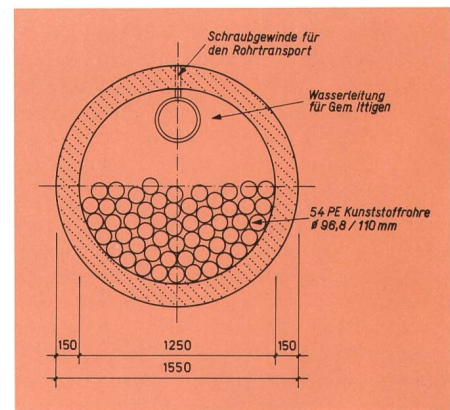


Fig. 3  
Querschnitt durch das Pressrohr. Die Druckwasserleitung wurde im vorhandenen Gewinde für den Rohrtransport im Scheitel des Pressrohres mit einer besonderen Aufhängung befestigt

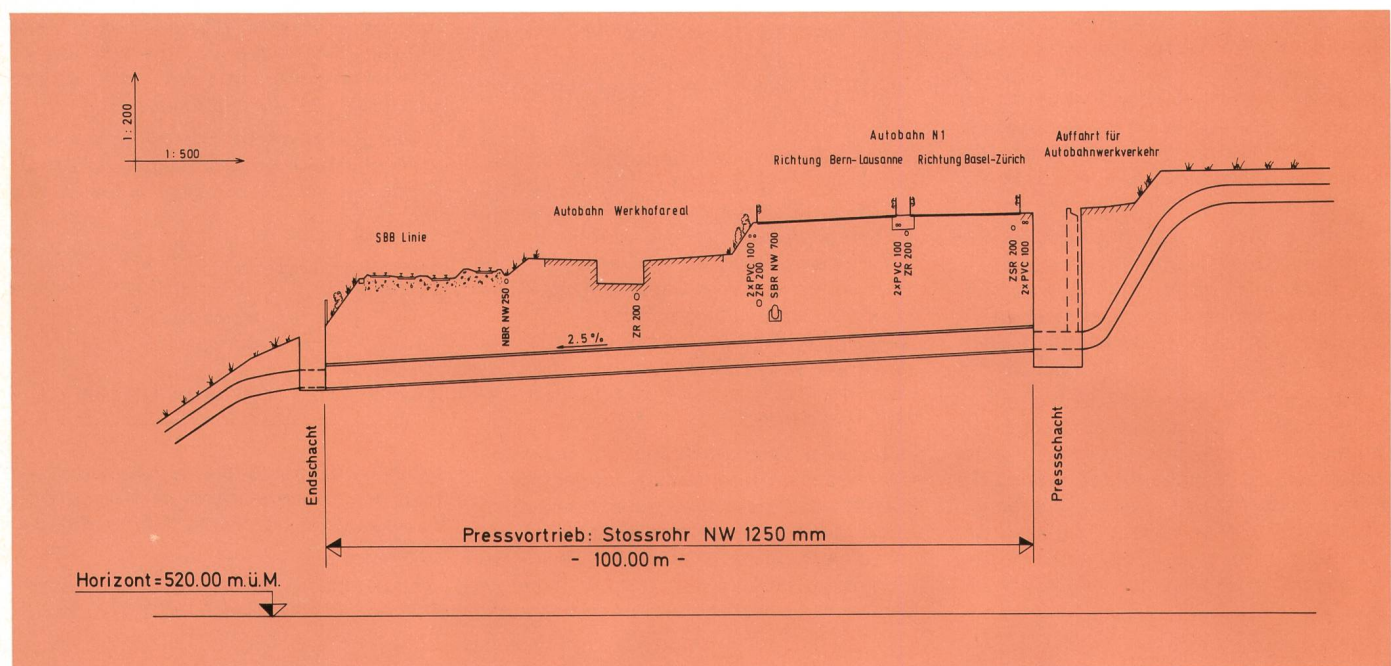


Fig. 1  
Längsschnitt durch das Pressrohr. Die Stossrichtung erfolgte im Gefälle, weil der Pressschacht aus Gründen der Zugänglichkeit in der Auffahrt für den Autobahnwerkverkehr sein musste

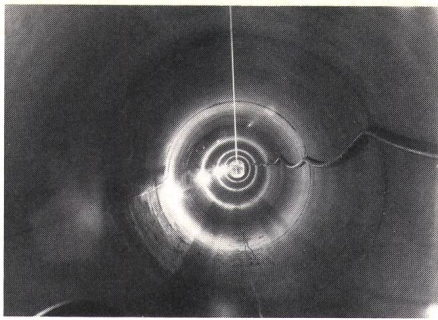


Fig. 4  
Auf diesem Bild erkennt man den Laserstrahl, der zur ständigen Kontrolle der Stossrichtung dient

zu können, wurde nach 50 m Vortrieb eine Zwischenpressanlage eingebaut. Die Stossrichtung wurde mit Laserstrahl ständig kontrolliert (Fig. 4). Dank dieser Massnahme lag nach 100 m Vortrieb das Betonrohr nur 5 cm neben der horizontalen und 10 cm neben der vertikalen Projektachse.

Im ursprünglichen Bauprogramm waren, einschliesslich Press- und Endschacht, sechs Wochen Bauzeit für den Pressvortrieb vorgesehen gewesen. Zufolge der erwähnten Erschwernisse kam es zu mehr als vier Wochen Bauverzögerung. Nach neun Wochen härtester Arbeit an der Vortriebsbrust, wobei zusätzlich während zwei Wochen in zwei Arbeitsschichten gearbeitet worden war, fand

der Durchstoss statt. Um jegliche Terrainensenkung zu verhindern, füllte man nach Durchstoss und Ausbau der Zwischenpressanlage auf der gesamten Pressstrecke die Aushub-Überprofile mit eingespritztem Zement aus.

Um die 54 Kunststoffrohre direkt aufeinanderlegen zu können, verwendete man Hartpolyäthylenrohre (Durchmesser 96,8/110 mm). Im Pressrohr und unmittelbar an dessen Enden konnten aus Platzgründen keine Muffenverbindungen angebracht werden. Die Kunststoffrohre mussten somit in Längen von 106 m auf die Baustelle geliefert werden. Dank der unmittelbar bei der Baustelle vorbeiführenden SBB-Linie konnten die Rohre mit der Bahn, auf 10 aneinandergeschlossenen Güterwagen, angeliefert werden.

Ein Land-Rover zog die Kunststoffrohre dann von den Güterwagen auf das Autobahn-Werkhofareal (Fig. 5), wo sie bis zum Einzug in das Pressrohr lagerten.

Nach Entfernen des Pressenwiderlagers im Schacht konnten die Kunststoffrohre in einem ersten Arbeitsgang von der Kabelzugequpe mit einem Land-Rover vom Lagerplatz auf das freie Feld hinter dem Pressschacht gezogen werden. In einem zweiten Arbeitsgang zog man die Kunststoffrohre dann in das Pressrohr ein. Dazu diente eine Seilwinde mit Standort an der Worblaufenstrasse und eine zweite am Anfang des neuen Rohrlagers. Mit der ersten Seilwinde wurden die

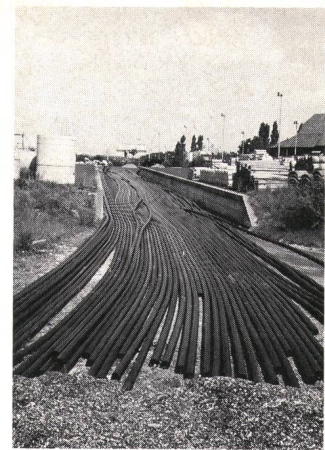


Fig. 5  
Handwerker der Bauunternehmung erstellen ein geordnetes Lager für die 106 m langen Kunststoffrohre, die die Kabelzugequpe von den SBB-Güterwagen auf das Autobahn-Werkhofareal gezogen hatte

Kunststoffrohre mit Zugseil in das Pressrohr eingezogen. Die zweite Seilwinde zog anschliessend das Zugseil wieder zurück. Wegen der grossen Entfernungen verständigten sich die Equipen über Sprechfunk.

Im Press- beziehungsweise Endschacht wurden die 106 m langen Kunststoffrohre mit einer Muffe direkt an die gewöhnlichen Kunststoffrohre des Rohrblockes angeschlossen.

## Europas Nachrichtensatellitensystem

629.783(4):621.396.934

Der erste fertiggestellte Transponder, das heisst der nachrichtentechnische Teil des ersten europäischen Nachrichtensatelliten ECS<sup>1</sup>, wurde kürzlich von AEG-Telefunken in Backnang an das französische Raumfahrtzentrum in Toulouse zur Integration in den Satellitenkörper und zur Montage des Solargenerators ausgeliefert (Fig. 1). Im Frühjahr 1982 soll der Nachrichtensatellit mit der europäischen Trägerrakete Ariane in 36 000 km Höhe im Weltraum stationiert werden und die Länder Europas mit 24 500 neuen Telefonverbindungen und zwei Fernsehkanälen miteinander verbinden. Nach nahezu 20jährigen Erfahrungen mit «geostationären Relaisstellen» im interkontinentalen Bereich und weiteren Fortschritten in dieser Technologie stellt jetzt die Nachrichtensatellitenübertragung auch für geographisch begrenzte Regionen eine wirtschaftlich attraktive Alternative zu erdgebundenen Verbindungen her. Die insgesamt fünf Satelliten des ECS<sup>1</sup>-Systems sollen Telefonverbindungen über mehr als 800 km Entfernung innerhalb Europas übernehmen. Ausserdem kann sie die Eurovision zur Übertragung von Fernsehprogrammen zwischen ihren Stationen benutzen. Es ist vorgesehen, dass sich jeweils zwei

<sup>1</sup> ECS = European Communication Satellite

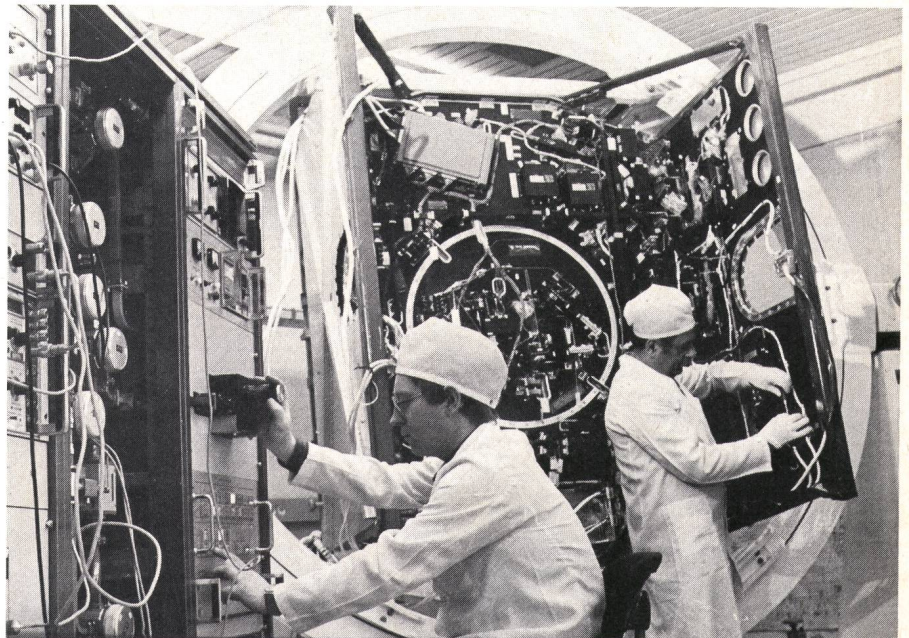


Fig. 1  
Letzte Kontrollen am Transponder für den Europäischen Fernmeldesatelliten ECS vor dem Einbau in den Satellitenkörper

Satelliten des ECS-Systems im geostationären Orbit befinden, davon einer als Reserve. Von einem Satelliten kann eine minimale Lebensdauer von sieben Jahren erwartet werden. Der Verkehr mit dem Satelliten wird über ein noch zu erstellendes Netz von etwa 30 Bodenstationen in ganz Europa abgewickelt.

## Europäisches Gemeinschaftsprojekt ECS

Nach dem Erfolg mit dem seit 1977 im Weltraum zufriedenstellend funktionierenden OTS, dem ersten europäischen Testsatelliten für Nachrichtenübertragung, beauftragten 1979 die europä-

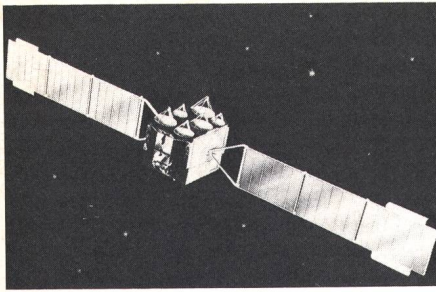


Fig. 2  
Insgesamt fünf solcher ECS-Satelliten sollen gebaut und zwei davon ständig im Orbit stehen. Jeder Satellit kann 24 500 Telefoniekanäle und zwei TV-Programme übertragen

schen Weltraumorganisationen ESA<sup>2</sup> und die europäischen PTT-Verwaltungen ein internationales Konsortium — unter Führung von *British Aerospace* — mit der Entwicklung und dem Bau des ECS-Systems. Als Ergebnis eines Wettbewerbes fiel dabei die Rolle des Systemführers für die nachrichtentechnische Nutzlast und die Stromversorgung des Satelliten durch Solargeneratoren an AEG-Telefunken. Damit war der deutsche Elektrokonzern mit 160 Millionen DM (35 %) am Gesamtauftragswert von 450 Millionen DM beteiligt. Die verbleibenden 65 % boten anderen, zum Teil auch kleineren Ländern, wie zum Beispiel Schweden, Spanien und Belgien, und ihren Industrien Gelegenheit zu aktiver Mitarbeit und so — wie sich inzwischen zeigte — zu einem gut funktionierenden europäischen Gemeinschaftsprojekt.

### 11/14-GHz-Frequenzband und digitale Modulation

Der ECS (Fig. 2) ist ein in drei Achsen stabilisierter Satellit in modularer Bauweise. Als erster operationeller Nachrichtensatellit wird er ausschliesslich das «neue»  $K_u$ -Frequenzband bei 11/14 GHz verwenden und mit rein digitaler Modulation arbeiten. Der Satellit selbst besteht aus dem Service-Modul, das alle notwendigen Versorgungsfunktionen übernimmt, und der Nutzlast, das heisst dem nachrichtentechnischen Untersystem einschliesslich Antennen. Das Service-Modul führt alle für den Satelliten notwendigen Funktionen aus, beispielsweise Erzeugung der elektrischen Leistung mit Hilfe des Solargenerators, Lage- und Bahnregelung usw. Aufgabe der nachrichtentechnischen Nutzlast ist es, die von der Erde kommenden schwachen Signale zu empfangen, in einen anderen Frequenzbereich umzusetzen und verstärkt wieder zur Erde zurückzusenden.

Die Sende- und Empfangsantennen des Satelliten sind nur auf Europa und die Mittelmeeranrainerstaaten ausgerichtet (Fig. 3). Die Umsetzung und Verstärkung der Bodensignale erfolgt in 12-HF-Kanälen mit je 80 MHz Bandbreite, die jeweils mit einem 20-W-Sendeverstärker bestückt sind. Als Übertragungsverfahren

für Telefoniesignale wird das TDMA-Verfahren, das heisst Vielfachzugriff im Zeitmultiplex mit 120 Mbit/s, eingesetzt. Die abgestrahlte Leistung jedes Kanals beträgt im Spotbeam 40,8 dBW und im offenen Eurobeam 34,8 dBW. Je HF-Kanal können die Fernmeldedienste 3500 Telefoniekanäle übertragen. Bei einem Redundanzkonzept von «9 aus 12 Kanälen» ergibt sich damit eine Gesamtkapazität von 31 500 Kanälen oder 24 500, wenn zwei Breitbandkanäle Fernsehsignale übertragen.

### Satelliten stellen hohe Anforderungen

Trotz der vorhandenen Kenntnisse und Erfahrungen aus anderen Raumfahrtprogrammen mussten bei der Entwicklung des ECS-Transponders in mancher Hinsicht neue Wege eingeschlagen werden. Dies bezieht sich nicht nur auf die systemtechnische Definition der Kanäle. Beim Bau von Raumfluggeräten, die verständlicherweise einer späteren Reparatur nicht mehr zugänglich sind, werden besonders hohe Ansprüche an die Zuverlässigkeit gestellt. Es wurden deshalb spezielle Techniken und Technologien entwickelt, die den Anforderungen eines Raketenstarts und eines zuverlässigen Betriebes unter Weltraumbedingungen im Orbit gerecht werden. 24fache Erdbeschleunigung sowie Temperaturdifferenzen bis zu 100° C werden den Fluggeräten zugemutet, ohne dass eine bleibende Veränderung der mechanischen und der elektrischen Parameter erlaubt wird. Hinzu kommt noch die Forderung nach möglichst geringem Gewicht, um bei vorgegebenem Startgewicht der Rakete ein Maximum an «Nutzlast» in den Orbit bringen zu können. Vor diesem Hintergrund ist die Fluggerätetechnik zu sehen, die im

Laufe der letzten Jahre in Europa einen Standard erreicht hat, der sich durchaus mit amerikanischen Anforderungen messen lässt. In manchen Bereichen kann sogar von einer technischen Überlegenheit auf der europäischen Seite gesprochen werden.

Zum Teil haben sich die eingesetzten Techniken schon beim OTS bewährt. Dazu gehören beispielsweise: Hohlleitertechnik in Aluminium für Eingangsfiler und rauscharme parametrische Verstärker. Der ZF-Verstärker des Abwärtsmischers, der passive Leistungsteiler wie der ZF-Hauptverstärker sind in Form von MIC-Schaltungen (*Microwave Integrated Circuit*), das heisst in Dünnschichttechnik, ausgeführt worden. Dabei wurde mit Gold auf Saphirsubstraten gearbeitet. Diese Technologie war speziell für OTS entwickelt worden und wurde für ECS weiter verbessert. Die ZF-Filter sind als 14kreisige Interdigitalfilter mit linearem Phasengang ausgelegt. Bei ihnen war es erstmals möglich, trotz harten Anforderungen an das Temperaturverhalten der Filter, anstelle von Invar Aluminium als Grundmaterial zu verwenden. Demgegenüber mussten die Ausgangsmultiplexer, deren Grundbausteine elliptische Filter sind, wegen der hohen thermischen Belastung weiterhin aus Invar aufgebaut werden.

Eines der wichtigsten und gleichzeitig auch kritischsten Geräte in einem Transponderkanal ist der Leistungsverstärker. Er wurde als permanent-magnetisch fokussierte Wanderfeldröhre mit Dispenseranode gebaut. Nur durch eine hochgezüchtete Technologie war es möglich, eine zuverlässige Wanderfeldröhre mit einem Gewicht von nur 670 g zu fertigen. Das Stromversorgungsgerät der Röhre ist wie alle anderen im niederfrequenten Bereich arbeitenden Geräte, beispielsweise

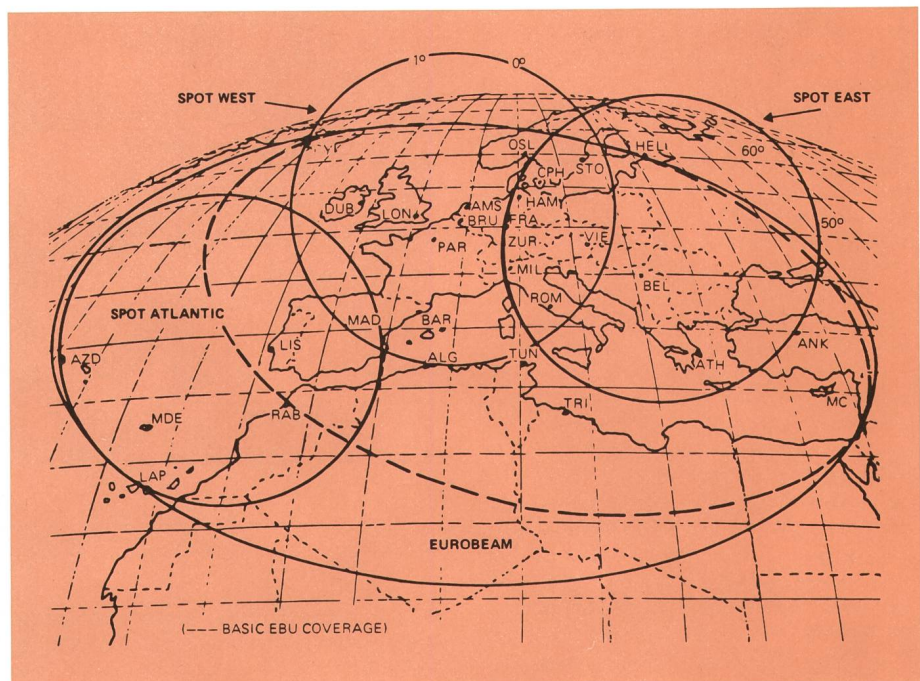


Fig. 3  
Die verschiedenen Ausleuchtzonen des ECS: Eurobeam zur Abdeckung fast ganz Europas, einschliesslich Mittelmeerraum, Atlantikspot, Zentral- und Ostspot, der besonders auch die Balkanländer und Kleinasien abdeckt (Fotos und Zeichnung: AEG-Telefunken)

<sup>2</sup> ESA = European Space Agency

Steuergeräte für ZF-Verstärker und Zirkulatorschalter, in Druckschaltungstechnik aufgebaut.

### **ECS-Nutzung ermöglicht neue Dienste**

Die Entwicklung der Satellitentechnik schreitet schnell voran. Dies beweist un-

ter anderem die Tatsache, dass innerhalb des ECS-Systems Konzepte für zusätzliche Datenübertragung entwickelt werden. Die dafür vorgesehenen Kanäle, die für spezielle Dienste, wie Datenaustausch, Bildtelefon usw., im europäischen Geschäftsverkehr vorgesehen sind, werden vom zweiten Flugmodell an in allen ECS vorhanden sein. Damit wird die

nachrichtentechnische Kapazität des ECS-Systems nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ erheblich erweitert, und auch die Voraussetzungen für neue Telekommunikationsdienste, die allerdings teils erst noch präzise definiert werden müssen, werden geschaffen.

(Fachpresseinformation AEG-Telefunken)

## **Buchbesprechungen – Recensions – Recensionii**

**Jenkins G. M. Practical Experiences with Modelling and Forecasting Time Series.** Lancaster, Gwilym Jenkins & Partners Ltd, 1979. 146 S., zahlr. Abb. und Tab. Preis £ 8.—.

Le nom de l'auteur est connu dans la littérature spécialisée comme co-auteur avec le Professeur George Box de l'ouvrage de référence publié en 1970: *Time Series Analysis, Forecasting and Control*. L'objet de ce nouveau livre est de rendre compte, à travers une série d'exemples pratiques, des modèles et de la méthodologie pour établir des modèles, décrits dans l'ouvrage de Box et Jenkins en 1970, et de présenter les extensions qu'a connues cette méthodologie depuis lors. La matière traitée est fondée sur une série de conférences données par l'auteur à l'Institut de statistique du King's College de Cambridge.

Dans la 1<sup>re</sup> partie, l'accent est mis sur le rôle que jouent les activités de prévision dans une entreprise et sur la place qu'elles doivent prendre dans le processus de gestion, afin qu'elles contribuent à la planification et à la prise de décision et qu'elles ne soient pas réduites à un simple jeu de chiffres. Un guide pratique sur la manière de développer un système de prévision termine ce chapitre. La 2<sup>e</sup> partie présente une description générale des cinq classes de modèles sur lesquelles porte l'étude et qui sont ensuite reprises dans la 3<sup>e</sup> partie, présentant pour chacune d'elles une série d'applications. Pour alléger le texte, la description mathématique des cinq classes de modèles fait l'objet d'appendices. Les deux premières classes correspondent aux modèles stochastiques et à fonction de transfert univariants, tels qu'ils sont décrits dans l'ouvrage de Box et Jenkins (1970). Les trois autres classes présentées tiennent compte des développements ultérieurs de la méthodologie et portent sur les modèles stochastiques et à fonction de transfert multivariants, ainsi que les modèles dits à «intervention», destinés à représenter des événements exceptionnels tels que grève ou intervention de l'Etat.

L'ouvrage s'adresse en principe à des spécialistes familiarisés avec les mathé-

miques statistiques et en particulier avec l'approche Box-Jenkins. La présentation claire et logique, le renvoi en appendice des développements mathématiques, les références et le glossaire de termes techniques en fin de volume, font de cet ouvrage un outil de travail pouvant intéresser non seulement les statisticiens, les économistes et les ingénieurs chargés d'activités de prévision, mais aussi les cadres qui doivent se prononcer sur les prévisions établies par les spécialistes.

J.-F. Gross

**Biebersdorf K.-H. Elektronikspiele — selbstgebaut.** Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung, 1980. 84 S., 16 Abb., 4 Taf. Preis DM 12.80.

Elektronikspiele sind gegenwärtig sehr beliebt. Dieser Entwicklung haben sich auch viele Spielwarenfabrikanten angeschlossen. In unzähligen Varianten verspricht man dem Benutzer Freizeitspass mit Unterhaltung. Mit dem vorliegenden Bändchen aus der Telekosmos-Reihe erhält der Bastler die Möglichkeit, einige dieser Spiele selber herzustellen. Dieses Unterfangen ist sehr zu begrüßen, wird doch neben der Förderung des Spieltriebs auch ein Lerneffekt betreffend der einfachen Zusammenhänge in der Elektronik erzielt. Als Belohnung für seine Arbeit in der stillen Kammer winkt dem Bastler das Erfolgserlebnis.

Bei den neun zur Auswahl stehenden Spielen werden die Arbeitsweise der Schaltung erklärt, wo nötig Grundlagen der Elektronik gestreift und nebst der Printvorlage auch praktische Ratschläge für den Aufbau gegeben. In einer detaillierten Stückliste sind die zur Verwendung gelangenden Einzelteile aufgeführt. Ein Bezugsquellenhinweis am Schluss des Bändchens gibt Auskunft über mögliche Lieferanten der Bauteile. Folgende Spiele stehen dem gewiegten Bastler zur Auswahl bereit: 2 aus 10, Elektronisches Roulette, Nimm eins, zwei oder drei, Alles oder nichts, Das Digitspiel, Würfel, Elektronische Zielscheibe, Mini-Orgel und Polizeisirene.

Dank der übersichtlichen Beschreibungen, die teilweise mit Fotos der fertigen

Spielgeräte ergänzt werden, ist der Nachbau einem Bastler mit einigen Vorkenntnissen ohne Schwierigkeit möglich.

H. Bögli

**Karl H. (ed.) Datennetze.** = Applied Computer Science, Band 15. München, Carl Hanser Verlag, 1979. 200 S., 70 Abb. Preis DM 38.—.

Das Buch enthält 12 Vorträge, die anlässlich eines Treffens des «German Chapter of the ACM» dem Thema «Datennetze» gewidmet worden sind. Als Titel wäre eigentlich der Begriff «Rechnernetze» nach meiner Meinung besser geeignet gewesen, da die Autoren sich primär mit dem Problem der Zusammenschaltung auseinandersetzen. Die Datennetze selber werden hier nur am Rande behandelt.

Die Vorträge können in drei Themenkreise gegliedert werden. Zuerst sind Konzepte und Gestaltungskriterien von Rechnernetzen unter bestimmten Anwendungsaspekten erörtert. Methodische Ansätze für den Entwurf und die Implementierung von Netzen werden vorgestellt. Benützerschnittstellen bei heterogenen Systemen, verteilte Datenbanken und Planungsmethoden unter Einsatz von Simulationsmethoden sind hier besonders behandelt. Dem zweiten Themenkreis gehören Arbeiten an, die im Zusammenhang mit dem Verbund der Berliner wissenschaftlichen Rechenzentren ausgeführt wurden. Die Implementierung von Benutzerprotokollen in einem öffentlichen Paketvermittlungsnetz ist dabei Kern der Diskussion. Das Gewicht liegt bei den Datenzugriffssystemen auf den heterogenen Rechnernetzen. Schlussendlich behandeln zwei Beiträge zukunftsorientierte Lösungen für verteilte Datenverarbeitungssysteme.

Die dargestellte Materie setzt voraus, dass der Leser die wesentlichsten Begriffe auf dem Gebiet der Rechner- und Datennetze kennt und die Grundlagen beherrscht. Das Buch ist deshalb eher für die Weiterbildung des Fachmannes als für die Einführung des Anfängers geeignet.

J.-J. Jaquier