

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: 70 (1992)

Heft: 8

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: 30.04.2026

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

Digit Super Radio – digitales Kabelradio in der Schweiz

Heinz GRAU, Bern

Im Massenmarkt der Tonträger hat die schwarze Langspielplatte heute wohl ausgedient. Die Compact-Disc auf ihrem Siegeszug hat sie in eine Aussenseiterrolle gedrängt. Die Musikhörer haben sich daran gewöhnt, dass ihr Lieblingsprogramm frei von Nebengeräuschen und in der Qualität des Originals erklingt. Sogar die frequenzmodulierten UKW-Programme, die bei ihrer Einführung in den fünfziger Jahren einen grossen Schritt vorwärts bedeuteten, genügen anspruchsvollen Radiohörern nicht mehr. Für sie gibt es heute *Digit Super Radio*, das digitale Kabelradio, das als Gemeinschaftsprojekt der Schweizerischen PTT-Betriebe, der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft SRG, der Verbände der Kabelnetzbetreiber, der Vereinigung Pro Radio-Television und der Geräteindustrie vor etwas mehr als zwei Jahren in Angriff genommen worden war. Während der Entwicklungsphase wurde das Projekt an der nationalen Fernseh- und Radioausstellung *Fera 1990* erstmals vorgestellt. Seit der Fera 1991 läuft die Einführungsphase, und bereits beziehen 75 Kabelnetzbetreiber die Programmpalette oder haben sie bestellt, so dass es 844 000 Abonnenten möglich ist, Radioprogramme in CD-Qualität zu empfangen.

Seit dem 13. Mai dieses Jahres werden die Programme auch über das *Regional-kabelfernsehnetz Zürich*, von der Firma *Rediffusion* betrieben, verbreitet. Aus diesem Anlass lud die Fernmeldedirektion Zürich die Presse zu einer Informationsveranstaltung in die PTT-Sendestation auf dem Zürcher Hausberg, dem Uetliberg. *Arthur Fasnacht*, Chef der Abteilung Radio und Fernsehen begrüsst die Gäste und stellte die auf 854 m ü.M. gelegene Anlage vor, deren eleganter, neuer Sendeturm als Wahrzeichen weit hin sichtbar ist. Sie ist eine der etwa 500 Radiostationen der PTT, ihr ältester Teil ist bereits 39 Jahre alt: 1953 wurde hier der erste Fernsehsender in Betrieb genommen, 1956 der erste UKW-Sender. Heute sind drei Fernseh- und drei UKW-Rundfunksender für die SRG-Programme sowie drei Lokalradiosender in Betrieb. Der 1990 fertiggestellte Turm ist 187 m hoch, beherbergt neben den Antennen

für UKW- und Ferns Rundfunk auch noch solche für verschiedene Funkdienste der PTT und trägt auf etwa 50 m Höhe eine Kabine, die für temporäre Richtfunkeinsätze für Reportagen und Ersatzschaltungen genutzt wird.

Für die Verteilung von Fernseh- und Radioprogrammen – einschliesslich der neuen Digitalradioprogramme – an die Kabelnetzbetriebe haben die PTT ein landesweites Richtfunknetz aufgebaut, das *Gemeinschaftsantennenzubringer-(GAZ-)* Netz. Dieses stellte *Pierre Zaugg* von der Generaldirektion PTT vor. Er erwähnte, dass man zur Förderung der Digitalradiopalette in engem Kontakt mit der *Deutschen Bundespost Telekom* und mit *Kabel-TV Wien* stehe. Im übrigen sei die Schweiz vorläufig das einzige Land, in dem neben den über die Satelliten *DFS 1 Kopernikus* und *TV-SAT* verbreiteten 16 digitalen Radioprogrammen eine weitere Palette mit 16 zusätzlichen Angeboten über Kabel zur Verfügung stehe.

Zur angewendeten Technik, besonders im Sendestudio, sprach *Stephan Widmer* von der technischen Direktion der SRG. Auch die Studiotechnik sei einem Wandel unterworfen, ebenfalls angestossen von der CD-Platte. So haben neben der CD selber auch digitale Bandgeräte (*Digital Audio Tape DAT*) Eingang ins Studio gefunden. Die schwarze Schallplatte sei zwar noch nicht ganz aus der Programmproduktion verbannt, werde aber doch immer weniger benützt. Rein digitale Studios gebe es bei der SRG noch nicht. Die fortschrittlichste Technologie sei in jenen für die Kabelradioprogramme *Classic*, *Light* und *International* anzutreffen. Dort werden alle in digitaler Form vorliegenden Signale – von CD und DAT – auf ein digitales Mischpult geführt und verlassen das Studio ohne jede Wandlung. Analoge Signale, z.B. vom Mikrofon, werden möglichst nahe der Quelle digitalisiert und erst dann dem Mischpult zugeführt. Nicht digital produzierte Programme, wie jene der Hauptstudios der drei schweizerischen Sprachregionen, werden in *Codern* der PTT gewandelt, mit den anderen zur digitalen Palette zusammengefügt und dem erwähnten Zubringernetz zugeführt.

Da für die Digitalisierung das DSR-System (*Digital Satellite Radio*) angewendet wird, bieten die Empfänger gegenüber bekanntem einen besonderen Komfort. So wird am Gerät der Programmname (z.B. *Couleur 3*) angezeigt. Statt nach einem bestimmten Programm zu suchen, kann man sich alle Programme anzeigen lassen, die gerade eine bestimmte *Programmart* verbreiten, z.B. Nachrichten oder klassische Musik, und aus den angezeigten das gewünschte auswählen.

Aus der Sicht der Kabelbetriebe sprach *Leo Fischer*, Präsident des Verbandes Schweizerischer Kabelfernsehbetriebe (VSK). Er empfiehlt den Kabelbetrieben vorbehaltlos, so rasch wie möglich die *Digit-Super-Radio-Palette* aufzuschalten, da alle Beteiligten, sowohl auf Kunden- als auch auf Anbieterseite, einen Nutzen daraus ziehen könnten. Im übrigen werde die deutsche Palette, die vom Satelliten *Kopernikus* zu empfangen sei, als sinnvolle Ergänzung, nicht als Konkurrenz, angesehen. Da die PTT einen Stufentarif anwenden, der einer geschätzten Durchdringungsrate beim Publikum entspreche (bis Ende 1992 ohnehin gratis), sei auch die finanzielle Belastung kein Problem. Natürlich sei auch eine einmalige Investition für die Ausrüstung der Kopfstation zu berücksichtigen sowie eine Modernisierung der Kabelnetze, wenn diese nicht breitbandig genug seien.

Auf den Kabelnetzen der Rediffusion sei das digitale Programmpaket, schon kurze Zeit nachdem es von den PTT verfügbar gemacht wurde, den Teilnehmern angeboten worden, erklärte *H. R. Meyer*, Direktor der Rediffusion AG. So im Netz Olten schon im Oktober letzten Jahres, in den Netzen Bern und Biel im November, St. Gallen im Dezember und schliesslich Zürich im Mai dieses Jahres. Damit könnten in 72 Städten und Gemeinden rund eine halbe Million Teilnehmer die Programme empfangen, und zwar bis Anfang 1993 kostenlos, dann zu einem Preis von Fr. 1.– pro Teilnehmer und Monat, der aber erst 1997 voll verrechnet wird. Da alle an den Netzen angeschlossenen Städte und Gemeinden ein Mitspracherecht in Sachen Programme und Tarife hätten, sei es nicht selbstverständlich, dass die Aufschaltung von *Digit Super Radio* in so kurzer Zeit durchgeführt werden konnte, und der Referent bedankte sich bei den zu-

ständigen Behörden für die prompte und mehrheitlich positive Reaktion.

Trotzdem sei das Interesse bei den Teilnehmern noch sehr gering. Um dem Angebot zu seinem Durchbruch zu verhelfen, seien vor allem zwei Punkte wichtig: erstens die Tonqualität, die unter allen Umständen auf dem Niveau jener der Compact-Disc gehalten werden müsse, und zweitens das Geräteangebot, das

heute noch sehr bescheiden sei. Die verfügbaren Geräte würden in den meisten Fällen nicht zur vorhandenen Anlage passen, vor allem bezüglich «Design». Es sei nun auch an der Geräteindustrie und am Fachhandel, mit attraktiven Geräten dem Digitalradio zum Durchbruch zu verhelfen.

An einer kleinen Ausstellung konnten die heute erhältlichen Empfänger besichtigt

werden, und die Kanzel des Uetlibergturms war zu einem improvisierten, akustisch nicht gerade idealen Hörraum für die digitalen Programme umfunktioniert worden.

Digit Super Radio ist da – nach einem über Erwarten guten Start wird sich zeigen, wie es vom Publikum aufgenommen wird. Schon die Fera 1992 dürfte Hinweise auf die weitere Entwicklung geben.

Chips für das 21. Jahrhundert: IBM, Siemens und Toshiba entwickeln gemeinsam eine neue Halbleitergeneration

Drei Weltunternehmen auf dem Gebiet der Halbleitertechnik – die *IBM Corporation*, die *Siemens AG* und die *Toshiba Corporation* – haben bekanntgegeben, dass sie in der Entwicklung des 256-Megabit-DRAM (Dynamic Random Access Memory) sowie dessen Herstellprozess zusammenarbeiten. Diese besonders leistungsfähige Technologie wird die Grundlage für die Fertigung von Chips mit extrem hoher Packungsdichte der auf ihm integrierten Bauelemente sein.

Für die Kunden bedeutet diese Übereinkunft eine beschleunigte Zugriffsmöglichkeit nicht nur auf Speicherbausteine mit sechzehnfach höherer Speicherkapazität als heute verfügbar, sondern auch auf andere hochentwickelte integrierte Schaltungen wie Computerbausteine, Telecom-Chips und Mikroprozessoren.

Auch die Halbleiterindustrie gewinnt durch das Abkommen: Es festigt weltumspannend ein entscheidendes Technologiefeld und stärkt so die Infrastruktur in den drei grossen geographischen Regionen.

Entwicklungsteams von IBM, Siemens und Toshiba werden sofort die Arbeit im Advanced Semiconductor Technology Center (ASTC), 110 km nördlich von New York, aufnehmen. Siemens und Toshiba werden darüber hinaus auch in ihren Laboratorien in Deutschland und in Japan projektbezogene Arbeiten durchführen. Das Entwicklungsteam konzentriert sich auf die Prozesstechnologie, die für die Herstellung von Strukturen von nur noch 0,25 µm Breite erforderlich sind (das ist etwa 400 mal kleiner als die Dicke eines menschlichen Haares).

Zeitweise werden mehr als 200 Wissenschaftler der drei Firmen in die Entwicklung eingebunden sein. Die drei Unternehmen sehen sich durch diese Zusammenarbeit in die Lage versetzt, den mehrjährigen Entwicklungsprozess zu

verkürzen und so ganz vorn dabeizusein, wenn es zur Serienproduktion von Chips in 0,25-µm-Technologie kommen wird.

Dr. *Karlheinz Kaske*, Vorstandsvorsitzender von Siemens, kommentierte das Abkommen mit den Worten: «Der Vertrag schafft die Voraussetzungen für frühzeitige Verfügbarkeit des modernsten Chip-Know-hows für alle elektronischen Systeme. Künftige Anwendungen, z. B. in der Telekommunikation und der Industrieelektronik werden davon bis weit in das nächste Jahrhundert profitieren. Gleichzeitig wird für unsere Kunden ein Signal gesetzt zur Beständigkeit unseres Engagements in der Mikroelektronik.»

Tsuyoshi Kawanishi, Senior Executive Vice President von Toshiba meinte: «Aus dieser ideenreichen Dreieckskonstellation werden Superchips kommen, die allen neue Geschäftsfelder eröffnen. Wir freuen uns, Partner in einem Abkommen zu sein, das sowohl freizügigen Austausch der erarbeiteten Erkenntnisse ermöglicht als auch zu aktivem Wettbewerb einlädt.»

«Diese Übereinkunft baut auf einer ganzen Reihe erfolgreicher Kooperationen zwischen drei der bedeutendsten Technologieführer auf», sagte *Jack D. Kühler*, Präsident von IBM. «Wir werden gemeinsam unübertroffene Rechnerleistung in die Hand unserer Kunden geben und zugleich in den Schlüsselregionen eine lebenswichtige Infrastruktur aufrechterhalten.»

Weitere Einzelheiten des Abkommens wurden nicht bekanntgegeben.

DRAM durchdringen die gesamte Elektronik. Sie sind fingernagelgrosse Schlüsselbauelemente, die elektronisch Daten speichern und in einer Vielfalt von Produkten zu finden sind – von Grosscomputern bis zu Haushaltgeräten. Im 256-Megabit-DRAM in 0,25-µm-Techno-

logie kann das gesamte Werk von Shakespeare und Goethe gespeichert werden, dazu noch die drei berühmten japanischen Werke des Manyoshu, Kokinshu und die Genji-Sage. Und immer noch wäre genug Speicherplatz frei, um eine typische Ausgabe der International Herald Tribune darauf unterzubringen. Der 256-Megabit-Chip wird auf den 64-Megabit-Speicher folgen, der zurzeit bei mehreren Unternehmen in Entwicklung ist. Er wird auch den jetzt in den Markt eintretenden 16-Megabit-Chip ablösen.

Der DRAM-Entwicklungsprozess muss aber auch als Technologietreiber für sich gesehen werden. Kenntnisse und Erfahrungen, die bei der Entwicklung einer neuen Speichergeneration gewonnen werden, können auf andere, noch komplexere Halbleiterchips übertragen werden: Zu ihnen gehören Mikroprozessoren und andere systembestimmende Logikbauelemente.

Mit jeder DRAM-Generation steigen die Anforderungen an den Kapitaleinsatz und den personellen Aufwand. Diese Kosten sind gewaltig. So schätzt man den Entwicklungsaufwand für die «Quarter Micron»-Technologie und ihre Qualifizierung bis zur Produktionsreife auf rund 1 Mia US-Dollar.

Die jetzt bekanntgegebene Dreiecksallianz entspringt getrennten, nichtsdestoweniger langfristigen Beziehungen der Unternehmen zueinander. IBM und Siemens arbeiten auf dem Gebiet der Produktion von 16-Megabit-DRAM zusammen und entwickeln gemeinsam das 64-Megabit-DRAM. In einem Joint Venture fertigen IBM Japan und Toshiba farbige Flachbildschirme für Computer. Vor kurzem wurde zwischen den beiden Firmen eine Übereinkunft auf dem Gebiet der «Flash-Speicher» abgeschlossen. Toshiba und Siemens haben seit den 80er Jahren auf vielen Gebieten der Halbleitertechnik zusammengearbeitet, so beim 1-Megabit-DRAM, bei «Standardzellen» für Chips sowie bei Gate Arrays. pd