

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 112 (1994)
Heft: 13

Sonstiges

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: 15.01.2026

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

du der erste, der vorsprechen kann.» Also nachdem ich eine halbe Stunde die NZZ las, konnte ich als erster eintreten. Bis zu dieser Zeit warteten bereits vier Architekten. Ich zeigte Herrn K. meine Skizzen. Alles war falsch. Da bemerkte ich: «Aber Herr K., diese Vorschriften sind doch nicht vernünftig.» Erstaunt betrachtete mich Herr K. und erklärte mir, mit Vernunft hätte das alles nichts zu tun, es gehe hier lediglich um Vorschriften. Der freundliche Herr fragte mich, ob er mir etwas zeigen dürfe. Er führte mich zu einem Büchergestell. Auf einem Regal waren etwa 10 cm Büchlein. Darunter waren etwa fünf Regale vollgestopft mit Büchlein, Heftchen und Büchern. Herr K. erklärte mir, vor Jahren hätte er mit den paar Schriften auf dem ersten Regal alle Fragen bezüglich Bauvorschriften kompetent beantworten können. Heute sollte eigentlich die Literatur auf den fünf Regalen genügen, aber es sei sehr schwierig, alles zu verstehen. Dann warnte er mich, nie mit einem Juristen bei ihm vorzusprechen, denn die Juristen verstehen die Sachen ebenso wenig wie er. Heute sei es notwendig, einen Baujuristen beizuziehen, und davon gäbe es in Zürich erst sehr wenige.

Wie Du weisst, war ich immer ein sehr gesetzgläubiger Mensch – ich würde vernünftige Gesetze lieben. Also könnte der SIA sich nicht auch dafür einsetzen, dass das Wettbewerbswesen auch einen Beitrag dazu leisten könnte, die oft doch recht absurde Baugesetzgebung etwas auszumisten? Der Sinn der Baugesetze war es doch einst, vernünftiges Bauen zu ermöglichen. Wettbewerbe werden doch auch veranstaltet aus dem gleichen Grunde. Könnte nicht in den Baureglementen ein Ausnahmetext etwa so formuliert werden: «Wenn die strikte Anwendung der Vorschriften gegen den eigentlichen Sinn des Baugesetzes als Ganzes verstösst – sind Ausnahmen möglich»? Die Wettbewerbsjury wäre dann zum Beispiel, wenn eine städtebauliche räumliche Einordnung zu beurteilen ist, auch beratendes Gremium für die Baubewilligungsbehörde in bezug auf Ausnahmen. Meinst du nicht auch, dass es wichtig wäre, dass Architekten eine andere Verantwortung haben, als sich wie Baugesetzakrobaten zu benehmen? Der Architekturwettbewerb sollte auch ein Instrument sein, um Architekten dazu zu bewegen, Absurditäten unserer Bauordnungen in Frage zu stellen.

Wir sollten auch nicht vergessen, dass Wettbewerbsentwürfe noch keine Vorprojekte sind. Als langjähriges Mitglied einer Stadtbildkommission habe ich erlebt, dass Architekten, die ein architektonisch und städtebaulich gutes Projekt vorlegen, dieses immer auch überarbeiten konnten, dass es gesetzeskonform wurde, ohne dabei die architektonische Qualität zu verlieren. Ganz anders war es mit Projekten von Verfassern, die eher Baugesetzakrobaten sind. Es gelang der Kommission nie, durch beratende Tätigkeit aus solchen Projekten Architektur herzustellen.

Viel wichtiger als Abstände einzuhalten, scheint mir im Wettbewerb vernünftige städtebauliche architektonische Konzepte zu erhalten.

Wenn heute, wie Du schreibst, so oft Projekte wegen Abstandsverstössen angekauft und

zur Ausführung empfohlen werden, könnte doch das auch heissen, dass im Wettbewerbsreglement die Klausel der unbedingten Einhaltung der Abstandsvorschriften gestrichen werden sollte. Glaubst du nicht auch, dass Wettbewerbsentwürfe nicht mit Bauprojekten verwechselt werden sollten?

Herzlich Dolf Schnebli

Mehr als drei engbedruckte Spalten braucht Ihr Schreiber, um sich über sein Thema auszulassen! Es wäre wohl einiges an Energie in direkterem Einsatz loszuwerden, statt diesem Lamento und soviel breitgewaltem Gemeinplatz. Schliesslich nehmen die meisten Wettbewerbsteilnehmer sehr rasch die Grenzen und Möglichkeiten ihres Arbeitsfeldes wahr – und dabei leider gleichzeitig oft auch jene von Organisatoren...

Den Bogen überspannt aber Ihr Schreiber, wenn er den «Stararchitekten MB», «die ganze Tessiner Mafia» und gar den «Mega-Star MB» bemüht, um seiner Fachkenntnis (diese mag er sich mit «Werk-Bauen+Wohnen 6/88 ergänzen!) gerecht zu werden. Auch wenn es noch so viele Neider gibt, wenn in der übrigen Schweiz Architektur noch so zu recht reaktioniert wird: Es kann doch allen Ernstes niemand leugnen, dass, wenn heute zuweilen von Architektur gesprochen wird und wenn dieses Thema in breiter Bevölkerung überhaupt salonfähig ist, dies ein nicht unwesentlicher Verdienst jener «Tessiner Mafia» ist und jenes MB, welchen die Presse von gewissem Niveau halt zum Star erkürt, um ihn dann besser demokratisch herunternivellieren zu können. Wenn Herr Huber seine Grenze erreicht hat, dann nehme ich davon gebührend Abstand!

Thomas Urfer, Freiburg

Bücher

«aw» architektur + wettbewerbe

Vierteljahresschrift. Heft Dezember 93, 113 Seiten, Planzeichnungen, Schwarzweissaufnahmen. Karl Krämer Verlag, Stuttgart/Zürich. Preis: 30 DM.

Seit rund vier Jahrzehnten müsste sie bestehen, und natürlich lebt sie längst nicht mehr allein, die vertraute «aw». Szenen, Journale, Panoramen, Panoptiken und was der Namen mehr sind, die das Wettbewerbswesen liebend und gekonnt ins Geviert zu zwingen versuchen, laufen auf Parallelbahnen Seite an Seite, und es ist eine Frage der persönlichen Neigung, abgesehen von den durch die Hefte abgedeckten Regionen, wo und auf welche Weise man sich informieren möchte. Die Grossereignisse pflegen sich ohnehin meist überall niederzuschlagen. «aw» darf immerhin den Vorteil für sich buchen, monatlich in themengebundenen Heften eine repräsentative Auslage von Projekten und Bauten zu zeigen, die stellvertretend für das zeitnahe Geschehen den Überblick über die Disziplin schaffen. Dazu gehört, wie angetönt, auch ein verhältnismässig breit dokumentierter Teil mit ausgeführten Bauten, Arbeiten von Studenten führen gleichsam zu den Quellen des – vorläufig noch gesteuerten – Ideenflusses, ein leider oft zu wenig beachtetes Element für das Verständnis des Gebauten.

Im vorliegenden Heft werden unter dem Sammelthema «Weiterführende Schulen» vor allem Gymnasien, Berufsschulen, Bildungszentren, im wesentlichen also Bauten für die mittlere Ausbildungsstufe, gezeigt. Wir finden unter den ausgeführten Beispielen ein Schulzentrum in Pamplona, Spanien, von *Alonso/Hernandez*, das Polytechnikum in Fréjus (F) von *Foster*, die Helen-Keller-Schule in München von *Auer/Weber*, ein College in Pasadena USA von *Tyler*, ein äusserst ungewöhnliches fischförmiges Schul- und Freizeitzentrum in Créteil (F) von *Heesters/Oyon*, die Oberschule in Epalinges (CH) von *Brugger/Catella*, den Ergänzungsbau der Kantonsschule Winterthur von *Arnold* und *Vrendli Amsler*, ferner Schulen in Mexiko, Washington, Santa Monica, Kuopio u.a. Die Wettbewerbe: das Bildungszentrum Emserstrasse, die Kopernikus-Schule und die Otto-Hahn-Schule in Berlin, Schulen in Kreutal (D), Viersen (D), Frankfurt a.M., Nottwil (*Scheitlin/Syfrig* LU), Gymnasien in Magdeburg, Wurzen (D), Freiburg i.Br. (*E. Spycher*, Basel); zur Rubrik «Utopien»: die Entwürfe für Krefeld und Mönchengladbach (*Orawiec*: Der Absturz des Klassenzimmers!) – so utopisch sind sie gar nicht...

Bruno Odernatt

Kristallisationen und Splitterungen

Bruno Tauts Glashaus. Von *Angelika Thiekkötter* u. a. Herausgegeben vom Werkbund-Archiv. 160 Seiten, 170 Abbildungen, davon 20 in Farbe, 18,5x28,5 cm. Birkhäuser Verlag AG, Basel 1993. Preis: 32 Fr. ISBN 3-7643-2895-9.

«Das Glashaus», der Pavillon des Luxfer-Prismen-Syndikats auf der Werkbundaustellung in Köln 1914 von Bruno Taut, gehört zu den faszinierendsten Gebäuden der klassischen Moderne. Der Bau widerspiegelt die vielseitige Persönlichkeit seines Architekten – Expressionist, Intellektueller, Avantgardist der technischen Möglichkeiten, erfahrener Architekt –, der damit schon vor seiner grossen Zeit in den zwanziger Jahren berührt wurde.

Wie Taut selbst in seinen Baubeschreibungen betonte, erschloss sich das Glashaus dem Besucher prozessual, fortschreitend auf einer komplizierten Bewegungsschleife, die sechs voneinander geschiedene Raumabschnitte durchmass.

In 30 kurzen, essayistischen Kapiteln und mit einem der Prozessualität durchaus angemessenen Layout beschreiben und analysieren die Autoren die vielfältigen Facetten des «Glashauses». Es ist Vorläufer des Expressionismus und Höhepunkt der Lichtarchitektur, als Kuppelbau ist es zugleich Urhütte und modernstes räumliches Tragwerk. Sein sinnlichster Aspekt, die illusionäre Wirkung farbig gefilterten Lichtes in seinem Innenraum, wird neu erlebbar in dem Modell, das für die Ausstellung nachgebaut und im Buch farbig abgebildet wird.

Den zahlreichen Forschungen über Bruno Taut fügt das Buch bislang unbekannte Dokumente über einen seiner wichtigsten Entwürfe bei. Die umfassende Darstellung eröffnet auch einem breiten Publikum Zugang zu dieser Architektur und ihrem Schöpfer.

Aktuell

Superschneller Parallelrechner an ETH Zürich entwickelt

(snf.) Er hat die Grösse eines Briefkastens, leistet soviel wie ein moderner Supercomputer und hört auf den klingenden Namen «Music.» Es handelt sich um den am Institut für Elektronik der ETH Zürich entwickelten kleinsten Höchstleistungsparallelrechner der Welt. Um das in seinen 63 parallel arbeitenden Prozessoren schlummernde Leistungspotential von 3,8 Mia. Operationen pro Sekunde (3,8 GFlops) für unterschiedlichste Anwendungen nutzen zu können, muss eine einfache Programmierung von Anwendungen gewährleistet sein.

Eine vom ETH-Privatdozenten Dr. Anton Gunzinger geleitete Forschergruppe entwickelt im Rahmen des Schwerpunktprogramms SPP «Informatik» des Schweiz. Nationalfonds eine Programmierungsumgebung, die künftige Anwender von technischen Details möglichst entlastet und bei der anspruchsvollen Parallelisierung der Rechenaufgaben wirkungsvoll unterstützt. Bereits wurden rund 40 Anwendungen auf Music-Parallelrechnern realisiert.

Die parallele Datenverarbeitung bildet die Grundlage für komplexe und rechenintensive Simulationsaufgaben und Datenaufbereitungen, wie sie in der Physik, der Chemie und den Ingenieurwissenschaften immer häufiger benötigt werden. Das modular aufgebaute und in frei wählbarer Leistungsstärke (zwischen 1 und 63 Prozessoren) konfigurierbare System ist portabel, wiegt insgesamt 30 kg und kann an jeder normalen Steckdose angeschlossen werden. Die am Zürcher Technopark domizilierte Supercomputing Systems AG be-

fasst sich mit der Weiterentwicklung und der weltweiten Kommerzialisierung des Music-Rechners.

Bereits heute arbeiten Musik-Anwender bei der Programmierung unter bekannten Standards: Verwendung finden Benutzeroberflächen von PC (DOS), Windows, Mac oder SUN (UNIX-Workstation) und die Programmiersprache C. Das komplexe Innere des

An der ETH Zürich lernen Computer Handschriften erkennen

(SNF) Eine Forschergruppe der ETH Zürich arbeitet im Rahmen des «Schwerpunktprogramms Informatik» des Schweizerischen Nationalfonds an einem computergestützten System zur Handschriftenerkennung, das gute Chancen hat, zum Spezialisten unter seinesgleichen zu avancieren. Das System erkennt bereits 60 individuelle Handschriften und bringt es auf eine im internationalen Vergleich beachtliche Erkennungsquote von 80% der vorgelegten Wörter. Das Geheimnis liegt im inneren Aufbau des Systems, das als neuronales Netzwerk der Funktionsweise des menschlichen Hirns nachempfunden ist und deshalb über eingebaute Lernfähigkeit verfügt.

Die Trainingsmethoden des Zürcher Forscherteams unter Leitung von Prof. Fritz Eggimann sind Gegenstand einer engen Zusammenarbeit mit den Forschungslaboratorien der amerikanischen AT&T Bell Company, eines der weltweit bedeutendsten Kommunikationsunternehmen. Eine Vielzahl wirtschaftlich interessanter Anwendungsmöglichkeiten bestimmt das hohe Tempo im internationalen Wettlauf um immer lern- und leistungsfähigere Netzwerke. Mit den bisher erzielten Resultaten hält das Forschungsteam der ETH Zürich einen Platz in der Spitzengruppe.

Mit künstlichen Neuronennetzen programmierte Rechner werden heute bereits eingesetzt, um Roboter zu kontrollieren, und man erwartet, dass neuronale Netzwerke in den nächsten Jahren komplizierteste Steuerungsfunktionen und Klassifizierungsaufgaben ausführen werden. Künstliche Neuronennetze orientieren sich am biologischen Verhalten der Nervenknotten des menschlichen Hirns. Eine grosse Zahl von Signalprozessoren, die sogenann-

Parallelrechners braucht den Programmierer dank einer innovatorischen Meisterleistung der Zürcher Forscher kaum zu kümmern. Ein intelligentes Kommunikationsnetzwerk besorgt das Einsammeln und Neuverteilen der Datensätze zwischen den Prozessorelementen und sorgt dafür, dass die gesamte Rechenlast jeweils automatisch auf alle eingesetzten Prozessoren verteilt wird. Dies führt zu einem einfachen Programmiermodell, das es ermöglicht, schnell und effizient parallel Programme zu entwickeln.

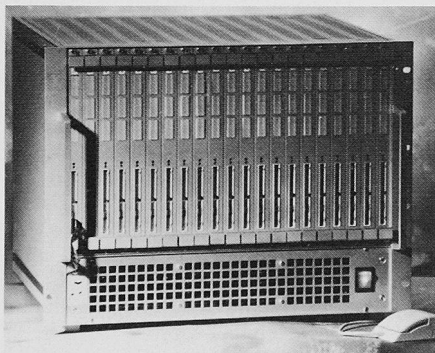
ten Netzwerkknoten, sind durch zahlreiche Verbindungen miteinander verknüpft. Anhand von auf die jeweilige Erkennungsproblematik abgestimmten Beispielen werden die Verbindungen zwischen den künstlichen Neuronen aufgebaut und verändert. Das Netz lernt auf diese Weise, sich sukzessive selbst zu organisieren, bis der gewünschte Leistungsstand eintritt.

Computer ersetzt fehlende Buchstaben

Übung macht den Meister! Projektleiter Markus Schenkel präsentiert seinem Computer in unzähligen Trainingsläufen Buchstaben- und Schriftenmuster mit einem Speziialschreiber auf einer berührungsempfindlichen Unterlage. Unter den verschiedenen Buchstabenmöglichkeiten wählt der Computer diejenige aus, welche die beste Erkennung auf Wortebene ergibt und gleichzeitig in einem vorgegebenen Wörterbuch enthalten ist.

Zurzeit benutzt die Forschergruppe Schriften von rund 60 Schreibern und ein englisches Wörterbuch mit momentan 25 000 Wörtern. Die ersten Resultate lassen sich auch auf internationaler Ebene sehen: Die Treffsicherheit liegt bei fast 90% in der Buchstaben- und bei 80% in der Worterkennung.

Hat sich das System einen Buchstaben gemerkt, kann es ihn auch dann wiedererkennen, wenn er ihm in veränderter Weise präsentiert wird, nämlich unvollständig, verwischt oder von jemand anderem geschrieben. Selbst fehlende Striche oder ganze Buchstaben ersetzt der Computer bereits. Ein Teil der aufwendigen Rechenarbeit wird mit dem am Institut für Elektronik der ETH Zürich entwickelten kleinsten Höchstleistungsrechner der Welt «Music» erledigt.



Mit einer Rechenleistung von 3,8 Mia. Operationen pro Sekunde schlägt der kleine, leichte, portable Parallelrechner «Music» von der ETH Zürich alle Konkurrenten aus dem Feld

ICE auf Spitzenplatz in Verkehrs-Ökobilanz

(DB) Der InterCityExpress (ICE) der Deutschen Bahn verbraucht trotz seiner fahrplanmässigen Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h deutlich weniger Energie und verursacht erheblich weniger Schadstoff-Emissionen als PW und Flugzeug, nimmt man die von diesen drei Verkehrsträgern beförderten Personen als Berechnungsgrundlage. Die jüngsten Zahlen, gewonnen in rund 100 000 Testkilometern des ICE-Betriebsalltages, widerlegen skeptische Stimmen, die den Schienenschnellverkehr für ökologisch bedenklich halten. Um eine Person 100 km weit reisen zu lassen, verbraucht der ICE durchschnittlich eine Energiemenge, die 2,5 l Benzin entspricht. Für die gleiche Leistung brauchte das bundesdeutsche Durchschnittsauto im Bezugsjahr 1991 etwa 6 l und ein Airbus A 320-200 (je nach innerdeutscher Flugstrecke) zwischen 6,7 und 10,5 l. Um zu diesen Werten zu kommen, wurden die tatsächlichen Verbrauchszahlen von Zug, Auto und Jet erst einmal mit einer von unabhängigen Wissenschaftlern entwickelten Methode auf eine Vergleichsbasis

gebracht. Denn ein direkter Vergleich der tatsächlich verbrauchten Antriebsstoffe ist nicht ohne weiteres möglich. So verbraucht ein ICE mit durchschnittlich 12,3 Wagen 22 kWh Strom pro km, ein PW 10,5 l Benzin oder 8,1 l Diesel auf 100 km, ein Airbus 450 kg Kerosin je 100 km, bei einer Flugstrecke von 500 km.

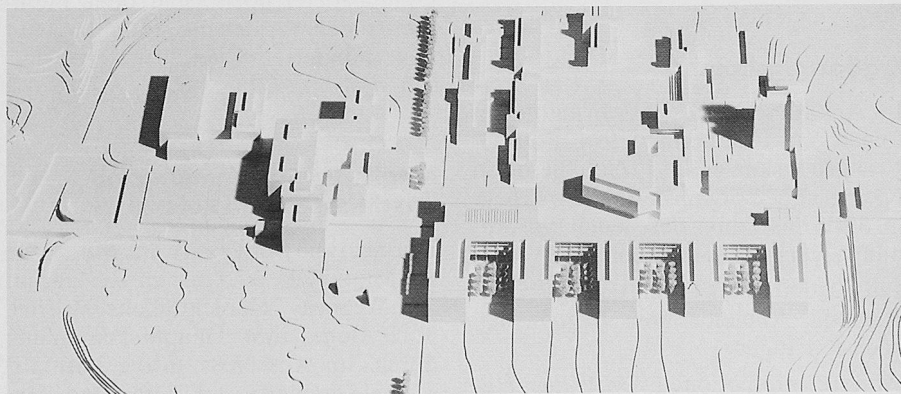
Die durchschnittlich 658 Plätze des ICE waren im vergangenen Jahr mit 311 Reisenden pro Zug zu 47% besetzt. Im PW dagegen sind die vier bis fünf Plätze bei Fernreisen statistisch nur von 1,7 Personen belegt. Der Airbus erreicht innerdeutsch immerhin eine Auslastung von 60%. Aus diesen Werten ergibt sich dann der Pro-Kopf-Energieverbrauch pro 100 km.

Die jetzt vorliegenden Untersuchungsergebnisse beeinflussen unmittelbar die weitere Planung künftiger ICE-Generationen für die Deutsche Bahn AG. So werden die nächsten Züge beispielsweise durch Leichtbau weniger Gewicht auf die Schienen bringen und deshalb mit weniger Energie in Fahrt kommen.

Bundesgericht gibt grünes Licht für Ausbau ETH Höggerberg

(ETHZ) Das Bundesgericht hat am 15. März in einer öffentlichen Verhandlung die Klage des Architekten der 1. Ausbautappe der ETH Zürich auf dem Höggerberg, Prof. Albert H. Steiner, wegen Verletzung des Urheberpersönlichkeitsrechts abgewiesen und damit die Interessen der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich geschützt. Das Gericht hat insbesondere festgestellt, dass der geplante Neubau der 3. Ausbautappe – das Projekt der Architekten Campi/Pessina – die bestehenden Bauten des Klägers nicht entstellt und dass die Persönlichkeit des Architekten respektiert wird.

Damit ist der Weg frei für die Realisierung der für die Entwicklung der ETH Zürich notwendigen Bauten. Das Baugesuch für die Neubauten der ETH Höggerberg wurde im Dezember 1993 ordnungsgemäss eingereicht. Die amtliche Ausschreibung erfolgte, und das Baugesuch wurde erstellt. Auf Grund des vorliegenden Bundesgerichtsurteils wird am Bauprojekt ohne Verzug und ohne Vornahme von Änderungen weitergearbeitet. Spätestens im Frühsommer 1994 erwarten die ETH Zürich und das Amt für Neubauten den Entscheid der zuständigen städtischen Instanzen.



Der Entscheid des Bundesgerichts machte den Weg frei für die 3. Ausbautappe der ETH Höggerberg. Der kammartig konzipierte Neubau wurde in der Überarbeitungsphase des Projektes im Parterre des Riegeltrakts geöffnet, um hier Durchblicke im langgestreckten Baukörper zu erreichen

Ganz kurz

Informatik/Kommunikation

(PTT) Die Telecom PTT hat kürzlich zwischen Freiburg und Bulle die **ersten Übertragungs-ausrüstungen** der sog. Synchronen Digitalen Hierarchie (**SDH-Technik**) in **Betrieb genommen**. SDH ist ein internationaler Telekommunikationsstandard, der eine weltweite Kompatibilität in der Datenübertragung in zukunftsweisender Glasfaser- und Richtfunktechnik ermöglicht. Die neue Übertragungs-ausrüstung verbindet Freiburg und Bulle mit einem Glasfaserpaar, das den Durchmesser eines Haars aufweist. Damit können jedoch mit Laser-Technik gleichzeitig bis zu 7680 Telefongespräche übertragen werden.

(PTT) Der PTT-Verwaltungsrat gab im Februar grünes Licht für die **Beteiligung der Telecom PTT** an einer lokalen Telekommunikationsgesellschaft in **Ungarn** (Region Jászág), die den Aufbau und Betrieb eines digitalen Telefonnetzes mit 30 000 Hauptanschlüssen bezweckt. Damit eröffnen sich auch der schweizerischen Fernmelde-Industrie neue Marktmöglichkeiten im Rahmen der zu bildenden Konzessionsgesellschaft. Über die definitive Konzessionserteilung will das zuständige ungarische Ministerium im März entscheiden.

(pd) **IBM Schweiz und die Georg Fischer Logimatik AG** haben eine **weitgehende Zusammenarbeit beschlossen**, dies im Zusammenhang mit dem Entscheid der GF, keine eigenen Grossrechner-Anlagen mehr zu betreiben. Damit konzentriert sich die Georg Fischer Logimatik AG vermehrt auf jene Leistungen, die sie auch ausserhalb des eigenen Konzerns anbieten will (Organisation, Anwendungsentwicklung, Einführung von Standard-Software, Erarbeitung von Einsatzkonzepten).

(pd) **Unisys und IBM** haben den Abschluss einer Vereinbarung bekanntgegeben, die die Konstruktion und **Herstellung von Halbleitern der neusten Generation** regelt. Man sieht vor, dass der IBM-Konzernbereich Microelectronics Division fortschrittliche CMOS-Silizium-Chips herstellt, die von Unisys entwickelt wurden. Man erwartet davon eine erhebliche Verbesserung des Preis/Leistungsverhältnisses. Die Chips sollen erstmals im Frühjahr 1995 zum Einsatz gelangen.