

## **Vorträge**

Montag, 20. September 1982, bis Donnerstag, 23. September 1982, Johannes-Kepler-Universität Linz

### **KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN NEUE MEDIEN IN BILDUNGSWESEN, WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG**

Tagung der österreichischen Computer-Gesellschaft gemeinsam mit der Gesellschaft für Bildungstechnologie

Die Entwicklungen der Mikroelektronik haben in den letzten Jahren zu einem rapiden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel geführt, mit dem auch Auswirkungen auf das Bildungswesen verbunden sind.

Moderne Technologien wie Datenübertragung via Satellit oder Glasfaserkabel, öffentliche und private Kommunikationsnetze wie Bildschirmtext, Teletext, DATEX-P und Inhouse-Netze, lokaler Einsatz von Mikroprozessoren und Massenspeichern sowie spezielle medienorientierte Technologien wie Bildplatten und Personalrechner werden Facetten unserer zukünftigen Kommunikationslandschaft sein.

Die Gestaltung der innerbetrieblichen Aus- und Weiterbildung, des öffentlichen Bildungswesens, der Massenmedien, des Selbststudiums, des Fernstudiums und der Weiter- und Erwachsenenbildung werden durch diese neuen Technologien entscheidend verändert werden. Dementsprechend wächst das Interesse an grundlegender und einführender Information über Stand und Tendenzen der neuen Kommunikationstechnologien.

Vorträge zu diesen Themenbereichen sollen Möglichkeiten und Grenzen neuer Kommunikationstechnologien umreißen. Das Aufzeigen möglicher Szenarios für ein zukünftiges computerunterstütztes Bildungswesen liegt ebenso im Themenbereich der Tagung wie die Diskussion möglicher Gefahren bei Einsatz dieser Technologie ohne sorgfältige Vorbereitung.

Die Tagung "KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN" wendet sich an Personen, die im weitesten Sinne mit Medienarbeit befaßt sind, an Führungskräfte und leitende Angestellte in Industrie, Handel, Banken und öffentlicher Verwaltung, an Lehrer und alle Personen, die in Bildung und Ausbildung tätig sind sowie an Vertreter aller Interessenvereinigungen.

Montag, 20. September 1982

Tagesthema: EINFÜHRUNG UND GRUNDLAGEN

Vorsitz: Prof. Dr. R. Gunzenhäuser, Universität Stuttgart

Dienstag, 21. September 1982

Tagesthema: TRENDS UND ENTWICKLUNGEN

Vorsitz: Prof. Dr. M. Lánsky, Universität Paderborn

17.30 Uhr: Podiumsdiskussion

Thema: Auswirkungen moderner Kommunikationstechnologien auf das Bildungswesen

Mittwoch, 22. September 1982

Tagesthemen:

## ANWENDUNGEN IN WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG

Vorsitz: Dr. M. Paul, Technische Universität Wien

## BÜROAUTOMATISATION

Vorsitz: Dr. M. Paul, Technische Universität Wien

## KOMMUNIKATIONSGESETZE UND DATENBANKEN

Vorsitz: Doz. Dr. R. Traunmüller

Donnerstag, 23. September 1982

Tagesthema: BILDUNGSWESEN

Vorsitz: Prof. Dr. M. Lánsky, Universität Paderborn

a) KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN UND EDV IN SCHULE UND AUSBILDUNG

b) COMPUTERUNTERSTÜTZUNG VON LEHR-/LERNPROZESSEN

c) MICROCOMPUTER IM UNTERRICHT

Anmeldung und Auskunft: Österreichische Computer Gesellschaft, Wollzeile 1–3, 1010 Wien

Tagungssekretariat (ab 20. September 1982): Johannes-Kepler-Universität, Altenberger

Straße 69, 4040 Linz, Tel. (0732) 231381/601

Sonntag, 26. September 1982, 17 Uhr

Brucknerhaus, Kleiner Saal

Vortrag

### **Bernhard Horn**

#### **Einsatz der Mikroprozessor- und Digitaltechnik in der Musikelektronik, Chancen und Grenzen. (Oder: Wie denke ich digital?)**

Ziel des Referats soll sein, dem Zuhörer die Vielfältigkeit der digitalen Technik aufzuzeigen. Am Beispiel des CMI (Computer Musical Instrument) wird kurz eine Computeranwendung erläutert, die in dieser Art eben nur von einem Rechner zu bewältigen ist. Ähnliche Ergebnisse sind auch mit "Personal Computern" und entsprechender Software teilweise zu erreichen. Andere Projekte, speziell an elektronischen Orgeln, lassen sich dagegen nicht mit Universalrechnern lösen, sondern fordern eine eigene Denkweise. Dies soll in der Vorstellung eines volldigitalen Orgelprinzips zum Ausdruck kommen. Daran schließt sich eine kurze Betrachtung über Effekte speziell in digitalen Filtern an, die ja auch in der Studioteknik (digitale Klangeinsteller, Equalizer u. a.) demnächst benötigt werden.

Neue Wege, wie sie im CMI und ähnlichen Instrumenten beschritten wurden, befassen sich mit der filterlosen Synthese von Klängen nach dem Fourierverfahren. Da dieses Prinzip in aller Regel nur schwer in Echtzeit realisiert werden kann, wurde ein neues Synthesekonzept entwickelt – CHESS (Complex Harmonic Equivalent Sound Synthesis) – das rechnerorientiert ausgelegt ist und somit bereits heute auf schnellen Standardprozessoren programmiert werden kann. Eine völlig multiplikationsfreie Version davon führt zu einem sehr schnellen Syntheserechner, der beliebig ausbaufähig ist und in der Einfachversion bereits in 25 Microsekunden 25 Natur- oder Experimentklänge und -verläufe bis zur 20. Harmonischen synthetisiert. Erweiterbar ist dieser Aufbau auf beliebig (!) viele Klänge gleichzeitig! Damit ist das Verfahren für computergesteuerte Synthesizer und Orgeln in

gleicher Weise prädestiniert und vor allem im Hinblick auf die technologische Entwicklung (schnellere Mikroprozessoren) in absehbarer Zeit auch kommerziell verwertbar.

Weitere interessante Anwendungen für Mikroprozessoren sind z. B. noch polyphone Sequenzer, die auch in Orgeln als Rhythmus- und Begleitautomaten Einzug halten, sowie diverse Steueraufgaben zur Ton- und Klangmanipulation wie z. B. Erzeugung von Vibrato, Hüllkurven, Programmierung frequenzbestimmender Teiler u. a. m.



Bernhard Horn

Freitag, 1. Oktober 1982, 16–20 Uhr: Brucknerhaus, Kleiner Saal

### **Vorträge**

#### **Guido A. Wemans**

##### **Energie aus dem Weltraum – Globale Bedeutung der Sonnenenergie-Satelliten**

Einleitend werden einige Perspektiven der Welt-Energiesituation skizziert sowie die wichtigsten energietechnischen Begriffe zum besseren Verständnis der ganzen Materie näher erklärt. Anhand von einfachen Darstellungen wird das grundlegende Prinzip der Erzeugung von elektrischer Energie im Weltraum und deren Übertragung auf die Erde erläutert. Sodann streift der Referent die verschiedenen seit rund 15 Jahren vorgeschlagenen, aber bis heute nicht realisierten Lösungen, unter welchen einige besonders hervorstechen, wie etwa die "Soletta" des deutsch-amerikanischen Weltraumpioniers Krafft Ericke. Am Ende dieses Einführungsreferates steht ein Ausblick auf den zukünftigen Energiebedarf in der Welt und die Bedeutung der "Solar Power Satellites" (SPS) bei der Deckung dieses Bedarfs im 21. Jahrhundert



Guido A. Wemans

## **Dipl.-Ing. Rudolf C Meiner**

ESA – Europäische Weltraumorganisation

### **Kunst und Raumfahrt**

#### **Abstraktum**

Die Kunst als Raumfahrtprophezeiung einerseits und der Einfluß der Raumfahrt auf die Kunst andererseits wird mit Beispielen erläutert. Bewegungsvorgänge in Gewichtslosigkeit werden als neue "Ballett"-Form gezeigt.

#### **Exposé**

1. Literarische Werke und Gemälde des 19. und frühen 20. Jahrhunderts werden verglichen mit den entsprechenden späteren echten Weltraumflügen und -aufnahmen als Beispiele prophetischer Kunstwerke, z. B. Jules Verne, Chesley Bonestell, A. von Münchhausen u. a. Auch wird gezeigt, wie Science-fiction oft die Weltraumforschung befruchtet und inspiriert hat.
2. Einflüsse der Weltraumerforschung auf verschiedene Kunstzweige werden an Beispielen dargestellt, z. B. direkte Inspirationen für zeitgenössische Kunstwerke, Verbesserung der künstlerischen Techniken durch Nebenprodukte der Weltraumtechnik und schließlich die starke Verbreitung und Zugänglichkeit von Kunstwerken dank der modernen Satellitenkommunikationen.
3. Eine Auswahl von Bewegungsabläufen, z. T. im gewichtslosen Zustand des Weltraumes, werden als Skizze eines "Balletts" im Raume vorgeführt.



Rudolf C. Meiner

### **Dipl.-Ing. Dieter Kassing**

European Space Agency ESA/ESTEC (Niederlande)

### **Die Bedeutung des Sonnenenergiesystems im Weltraum für Europa**

Sonnenenergie-Satelliten werden als Alternative oder Ergänzung zu Kernfusions- und Brüterkernkraftwerken für die Erzeugung von Grundlast-Elektrizität im nächsten Jahrhundert angesehen. Das Konzept dieser Satelliten, bekannt geworden unter der Abkürzung SPS (Solar Power Satellites), nutzt die Tatsache, daß die durchschnittliche Sonnenenergiedichte im erdnahen Weltraum etwa zehnmal höher ist als auf der Erde. Das Konzept sieht vor, eine Reihe von riesigen, jedoch extrem leicht gebauten Satelliten, die im wesentlichen aus Sonnenkollektoren und einer drahtlosen Anlage zur Energieübertragung bestehen, in 36.000 Kilometer Höhe über der Erdoberfläche zu plazieren. Eine entsprechende Anzahl von Bodenanlagen (Rectennas) fängt die übertragene elektromagnetische Energie von den Satelliten auf und wandelt sie in brauchbare Grundlast-Elektrizität für die Endverbraucher um.

Obwohl das Projekt für unsere heutigen Begriffe gigantisch anmutet (die Kollektoren jedes Satelliten wären ungefähr zwölf Kilometer lang und müßten im Weltraum zusammengebaut werden), so haben doch führende Wissenschaftler in den USA und in Europa kaum Zweifel an der technischen Machbarkeit der Satelliten. Auch wird die Umweltbelastung durch den Betrieb der Energie-Satelliten als vergleichsweise gering angesehen. Das große Fragezeichen steht hinter den zu diesem Zeitpunkt noch sehr vagen Kostenschätzungen für Entwicklung und Bau der Satelliten. Hier könnte ein Versuchsprogramm zu relativ geringen Kosten helfen, die Unsicherheiten in den Kostenschätzungen zu reduzieren.

Bei den Raumfahrtbehörden NASA und ESA wurden Gedanken entwickelt, wie ein solches Versuchsprogramm gestaltet sein müßte, damit es möglichst kostengünstig die noch bestehenden Unklarheiten beseitigt.

Eine wichtige Rolle können hierbei die amerikanische Raumfähre Space Shuttle und das bemannte europäische Raumlabor Spacelab übernehmen. Aber auch fortschrittliche Weltraumtechnologien, beispielsweise auf den Gebieten Energieversorgung, große Strukturen, Wärmekontrolle, Lageregelung, drahtlose Mikrowellenübertragung – allesamt entwickelt für andere laufende und geplante Projekte – können hierzu beitragen.

Ziel des Vortrages ist, mit Hilfe von etwa 30 Dias die technischen Entwicklungslinien und Möglichkeiten und Grenzen eines solchen Versuchs- und Entwicklungsprogramms anschaulich darzustellen.



Dipl.-Ing. Dieter Kassing