

## Synthesizer im All

Die alten Pythagoreer waren der Meinung, daß die Sonne, der Mond, die damals bekannten fünf Planeten und die Fixsternsphäre bei ihren Bewegungen um die Erde Töne erzeugen, die allerdings für das menschliche Ohr unhörbar sind.

Wenn – und falls – 1991 zum internationalen Weltraumjahr der französische Satellit FUGUE von einer Ariane-Trägerrakete in seine Umlaufbahn gebracht wird, könnte Pythagoras in einem übertragenen Sinne recht behalten. Fünf Jahre lang soll der Satellit, der mit einem elektronischen Synthesizer ausgestattet sein wird, die Erde auf einer sonnensynchronen Bahn in 1600 km Höhe umkreisen und jeden Abend um 18 Uhr Ortszeit auch mit dem bloßen Auge sichtbar sein.

Im Gegensatz zu diesen optischen Blinksignalen aus dem All werden die Sphärenklänge des Synthesizers allerdings nur mit einem FM-Einkanalempfänger – nicht größer als ein herkömmlicher Taschenrechner – hörbar gemacht werden können, der speziell

für die Frequenz 136 MHz konzipiert ist (der Frequenzbereich handelsüblicher Empfänger endet bei 120 MHz). Natürlich könnten die Sendungen zum Beispiel bei kulturellen und sportlichen Großveranstaltungen auch mit Satellitenantennen und leistungsfähigen Verstärkeranlagen empfangen und übertragen werden. Vorhandene Empfänger könnten mit einem geeigneten Frequenzteiler nachgerüstet werden. Bei Verwendung eines Kopfhörers dient der Kopfhörerbügel zugleich als Empfangsantenne. Der Synthesizer kann von der Erde aus programmiert werden, er kann von einem Musiker am Boden "gespielt" werden und er kann gleichzeitig – und das ist das Besondere daran – mit seinen Sensoren auf die Sphärenklänge des Weltalls in Form des einfallenden Sternenlichts, der Wärmestrahlung der Sonne, der Bilder von der Erdoberfläche, der kosmischen Magnetfelder, der Frequenz eines Pulsars lauschen und diese in neue, nie gehörte Klänge umsetzen.

FUGUE ist ein Leuchtturm im All und zugleich ein Erzeugnis europäischer Spitzentechnik,

das mit seinem neuartigen Lagestabilisierungssystem Maßstäbe für künftige Satellitenplattformen setzen kann. Nach dem Start und dem Einschluß in die Umlaufbahn wird der Satellit durch Kaltgasdüsen in Rotation versetzt und entfaltet unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft vier Sonnensegel von jeweils 55 m Länge und 1,3 m Breite, die zusammen mit dem Satelliten selbst ein Kreuz mit einer Spannweite von rund 115 m bilden. Die Sonnensegel bestehen aus einer einseitig mit Aluminium beschichteten Kunststoffolie aus Kapton mit einer Dicke von nur 25 µm und sind flexibel, leicht und extrem reißfest. Die Kanten werden zusätzlich durch Kevlar-Streifen verstärkt. Die Rotationsgeschwindigkeit des Satelliten ist so bemessen, daß er acht Lichtblitze in der Minute erzeugt, deren Helligkeit mit -4,67 die der Venus noch um 50 Prozent übertrifft.

Der Synthesizer an Bord von FUGUE ist volldigital aufgebaut und frei programmierbar. Aus den gespeicherten akustischen Signalmustern können 32 voneinander unabhängige Kanäle gleichzeitig ge-

speist werden. Die Verarbeitung der von den angeschlossenen kosmischen Sensoren oder über eine Funkverbindung von der Erde übermittelten Steuersignale erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 1500 Instruktionen in der Sekunde. Wegen der sonnensynchronen Umlaufbahn des Satelliten kann der Synthesizer von einem bestimmten Punkt der Erde aus etwa 20 Minuten lang direkt gesteuert oder auch für einen 24stündigen Sendebetrieb programmiert werden.

Die Kapazität der Transponder und Sendeeinrichtungen ist so bemessen, daß neben der rein musikalischen Information auch synthetische Bilder erzeugt werden können, die sich aus den Daten der angeschlossenen Sensoren generieren lassen. Dankbar wäre auch die Übertragung gesprochener Kommentare oder sogar die Nutzung als Rundfunksatellit, dessen Sendungen von allen Menschen – mit Hilfe des erwähnten Spezialempfängers – empfangen werden könnten.

(887151 S)

<b>Umlaufbahn:</b>	
Höhe	1600 km
Umlaufzeit	115 min
Bahnneigung	102,5°
<b>Instrumentenplattform:</b>	
Länge	2,1 m
Breite	2,2 m
Höhe	1,0 m
<b>Sonnensegel:</b>	
Länge	55,21 m
Breite	1,3 m
Masse	5,4 kg (+ 2 kg Ballast)
Nutzlast:	47 kg
Gesamtmasse:	370 kg
<b>Elektrische Leistung:</b>	
Sendefrequenz:	136 MHz
Sendeleistung:	6 W
VHF-Transponder:	136/148 MHz

**Sensoren:** Antenne für die 21-cm-Strahlung  
Videokamera mit Teleobjektiv  
Alphateilchenzähler  
Infrarotdetektoren  
Sonnenstrahlungsdetektor  
CCD-Kamera mit Spaltspektrometer  
Magnetometer  
Trägheitsplattform

