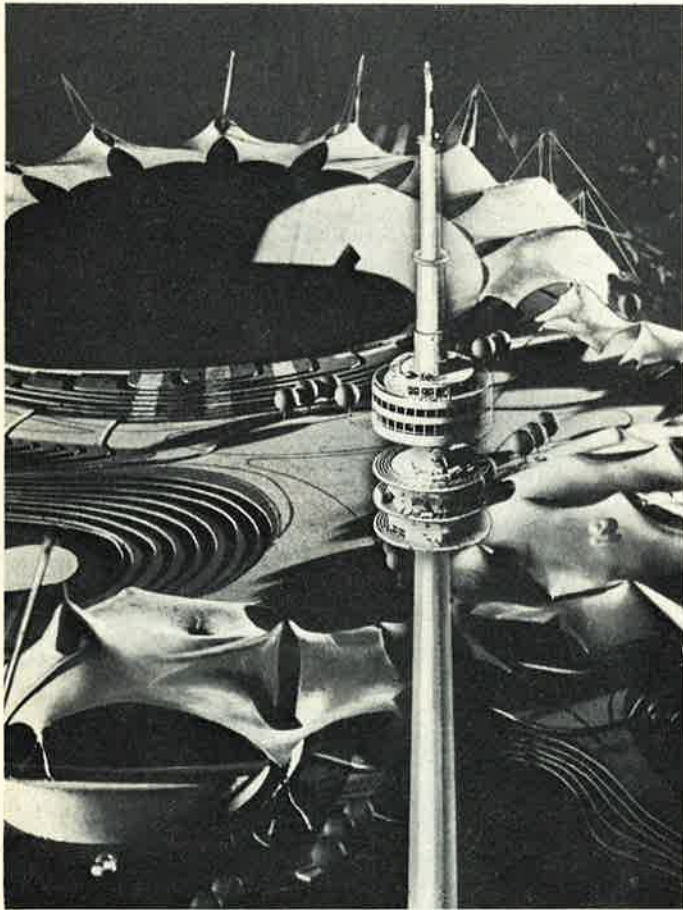


ELEKTRONIK-KALEIDOSKOP

Olympisches in Bild und Ton



Olympiaturm in München — Beispiel eines richtfunktechnischen Zentrums für Fernsehprogrammaustausch und Vielfachfernsprechen

Den Nachrichten-Weitverkehrswegen steht zu den Olympischen Spielen in München eine Belastung sondergleichen bevor. Siemens wurde deshalb von der Deutschen Bundespost damit beauftragt, zahlreiche neue Nachrichtenverbindungen für die Übertragung von Fernseh- und Tonprogrammen, Ferngesprächen und Fernschreiben sowie von Daten aufzubauen. Innerhalb des Bundesgebietes werden neue Trassen geschaffen und die Kapazitäten bestehender erheblich erweitert. Für die weltweite Nachrichtenübermittlung entsteht in der Erdefunkstelle Raisting derzeit eine dritte Antennenanlage. Der fast 300 m hohe Fernsehturm auf dem Oberwiesenfeld ist nicht nur das Wahrzeichen des Olympiageländes, sondern auch ein Symbol für die moderne Richtfunktechnik. Von hier aus führen bereits Bündel nach Stuttgart und von dort weiter nach Frankfurt, Nürnberg, Salzburg und über die Zugspitze nach Italien. Für die genannten Verbindungen sind die meisten der 4-GHz-Richtfunkeinrichtungen des Systems FM 960-TV/4000 bereits vom Fernmeldeturm Blütenburgstraße in den Olympiaturm verlegt worden. Dazu kommt nun eine neue Strecke, die sogenannte „Olympiatrasse“, die den Münchner Turm über sechs Relaisstationen direkt mit der zentralen Schaltstelle in Frankfurt verbinden wird, wo die Olympia-Fernsendungen in das bundesdeutsche und in das Eurovisionsnetz eingespeist werden. Für den Aufbau der Olympiatrasse wird das Richtfunksystem FM 1800-TV/6000 eingesetzt. Es besteht aus der Modulationseinrichtung FM 1800-TV/70 und aus dem Funkteil FM 1800-TV/6000. Jedes der acht möglichen Rf-Kanalpaare kann wahlweise mit einem Fernsehprogramm oder maximal vier Tonprogrammen oder mit bis zu 1800 Sprechkanälen belegt werden. Das Frequenzraster umfaßt den Rf-Bereich zwischen 5925 MHz und 6425 MHz. Die TV-Kanäle sind für die Systeme PAL, NTSC und SECAM geeignet. Ebenso wie alle anderen vom Münchner Fernsehturm ausgehenden Trassen ist auch die Olympiatrasse mit automatischen Ersatzschaltungen gegen Streckenunterbrechung und Verschlechterung der Übertragungswerte geschützt. Das Umschalten auf einen Ersatzweg erfolgt in der 70-MHz-Zf-Ebene. Ein Zf-Schaltverteiler in der im Turm untergebrachten TV-Schaltstelle ermöglicht eine rasche, unterbrechungs- und fehlerfreie Bewältigung der vielfältigen Schaltaufgaben.

Ortung von Funkstreifenwagen im Stadtgebiet

Die Funkortung von Streifenwagen im Häusermeer einer Großstadt war bisher nicht zu verwirklichen, da die gradlinige Ausbreitung der Funkwellen in bebauten Gebieten behindert wurde und dadurch Laufzeitunterschiede auftraten, die die Meßwerte verfälschten. Auch das in Nürnberg und bei der Funkortung von Flugzeugen und Schiffen seit Jahrzehnten eingesetzte Hyperbel-Navigationsverfahren wäre an dieser Tatsache gescheitert, wenn nicht im Zuge der Neuentwicklung der Anlage ein digitaler Prozeßrechner die Auswertung der empfangenen Funkortungssignale übernommen hätte: Mit Kenntnis der mathematischen und physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Ausbreitung der Funkwellen ist es gelungen, den Rechner so zu programmieren, daß er fehlerhafte Laufzeitdifferenzen erkennt, unberücksichtigt läßt und für die Errechnung der Fahrzeugpositionen nur die richtigen Werte verarbeitet. Die für die Funkortung erforderlichen Fahrzeugausrüstungen bestehen aus gebräuchlichen Sprechfunkgeräten für das UKW-Band, die nacheinander in geordneter Reihenfolge Meßtöne gleicher Frequenz aussenden. Diese Funksignale werden von vier Stationen empfangen, demoduliert und über normale Fernsprechleitungen der Einsatzzentrale zugeleitet. Die Empfangsstationen sind so errichtet, daß sie ein Quadrat mit 5 km Seitenlänge bilden. Die Größe des Ortungsgebietes in Nürnberg beträgt also 25 km². In der Einsatzzentrale werden die Phasenverschiebungen der Funksignale gemessen, die sich durch die unterschiedlich langen Strecken zwischen den georteten Fahrzeugen und den Empfangsstationen ergeben. Entsprechend dem angewandten Hyperbelverfahren werden mehre-



In Nürnberg kann die Polizei erstmalig mit einem Blick auf das Datensichtgerät einer Funkortungsanlage die Positionen aller im Einsatz befindlichen Streifenwagen erkennen. Die georteten Fahrzeuge erscheinen mit ihren Kennziffern auf dem Bildschirm, der zusätzlich mit dem schematischen Stadtplan ausgerüstet ist

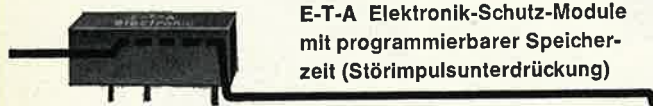
E-T-A

Schalt-, Schutz- und Steuer-Geräte

Ihre Elektronik ist es wert, mit **E-T-A**
electronic
geschützt zu sein



E-T-A Elektronik-Schutzgeräte
mit wählbarem Abschaltstromwert
und Überspannungsschutz



E-T-A Elektronik-Schutz-Module
mit programmierbarer Speicher-
zeit (Störimpulsunterdrückung)

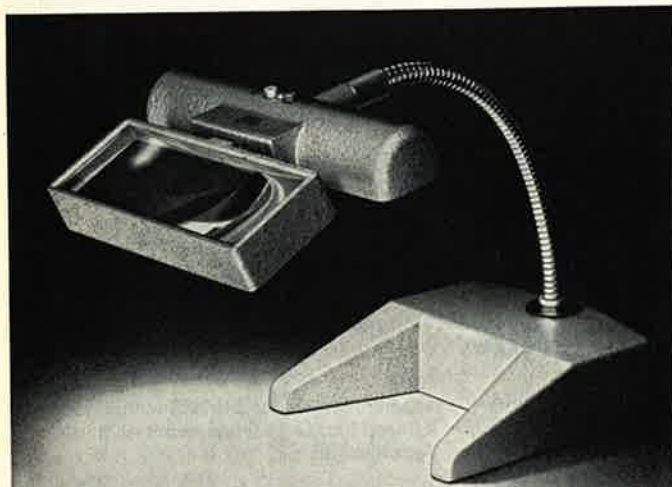
E-T-A Elektronik-Überspannungs-
schutz und Sondergeräte
nach Wunsch.

Nennen Sie uns Ihre Probleme und fordern Sie Kataloge an.



Ellenberger & Poensgen GmbH
8503 Altdorf bei Nürnberg (BRD)
Telefon (091 87) 2 15 · Telex 06 24 461

▲ Leserdienst-Kennziffer 46



**Besseres Licht + Vergrößerung
Höhere Leistung
mit der HENSOLDT Kaltlicht-Großfeldlupe**

- Betrachtung mit beiden Augen, deshalb plastisches Bild
- Außergewöhnlich großes Sehfeld, bis über 300 mm Breite
- Tageslichtähnliche Beleuchtung, deshalb höhere Arbeitskonzentration
- Kaltlicht, deshalb keine störende Erwärmung
- Hohe Beleuchtungsstärke, deshalb keine Ermüdung bei Dauergebrauch
- Ausgezeichnete optische Leistung, schwenkbare Lupenlinse



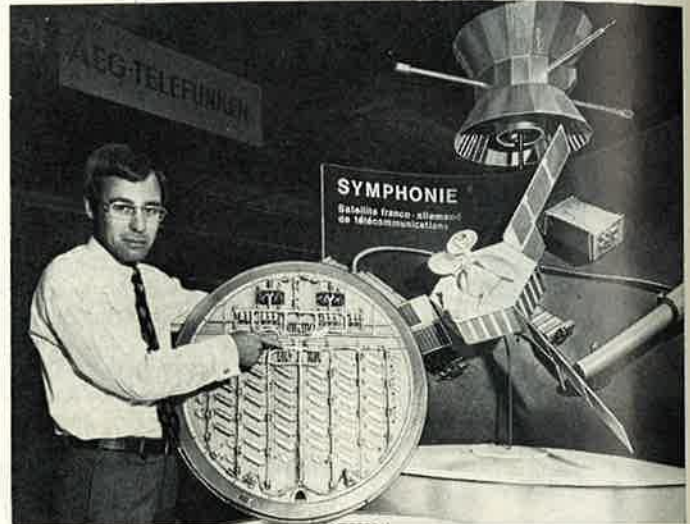
M. HENSOLDT & SÖHNE, OPTISCHE WERKE AG, WETZLAR

▲ Leserdienst-Kennziffer 47

re Ortskurven vermittelt. Der Schnittpunkt dieser Kurven ist der Standort des jeweils georteten Fahrzeuges. Er wird mit dem Rechner ausgewertet und korrigiert. Die festgestellten Standorte werden auf einem Bildschirm mit Kennziffern dargestellt, die den einzelnen Funkstreifenwagen zugeordnet sind. Diese synoptische Darstellung wird durch einen schematischen Stadtplan vervollständigt, der sich vor dem Bildschirm befindet. Was allerdings dieses Verfahren in seine Grenzen weist, ist die Zykluszeit von etwa 30 s, die benötigt wird, um 100 Fahrzeuge zu orten. Die Rechenzeit des Verkehrsleitrechners VSR 16000 dagegen beträgt nur Sekundenbruchteile.

Symphonie in Energie

Aus dem Satellitenprojekt Symphonie stellte AEG-Telefunken kürzlich den sogenannten Shunt vor. Er wird dazu verwendet, die Ausgangsspannung des Solarzellengenerators konstant zu halten, der das Sonnenlicht direkt in elektrische Energie umwandelt. Das Hamburger Werk, das innerhalb der Raumfahrtaktivitäten von AEG-Telefunken für Satellitenenergie-Versorgungen zuständig ist, fertigt darüber hinaus auch das komplette, elektrische Funktionsmuster.



Der Shunt, ein wichtiger Teil im Energieversorgungssystem des Solarzellengenerators

Neben der Energieversorgung ist AEG-Telefunken wesentlich an der Entwicklung und Fertigung der nachrichtentechnischen Ausrüstung beteiligt. Das deutsch-französische Projekt Symphonie sieht die Errichtung eines experimentellen Nachrichtensystems für Fernsehen, Tonfunk und Telefonie mit zwei Satelliten vor. Sie sollen 1973 auf eine stationäre Erdumlaufbahn gebracht werden.

Mit SECANT keine Flugzeugkollisionen mehr

SECANT (Separation Control of Aircraft by Nonsynchronous Techniques), ein System zur Verhütung von Luftzusammenstößen zwischen Flugzeugen aller Größen, wurde von RCA einer erfolgreichen Flugerprobung unterzogen. Eine DC-3 und eine Piper Aztec wurden für die Untersuchungen eingesetzt. Sie flogen verschiedene Serien von Kollisionskursen, um die Grenzen des Systems zu ergründen. Dabei wurde außerdem ein Funkverkehrssimulator eingesetzt, um die Erprobung vor einem Funkverkehrshintergrund durchzuführen, wie er voraussichtlich in den 80er Jahren in der Umgebung der größeren Flughäfen herrschen wird. Mit dem Simulator wurden gezielte Versuche unternommen, um das System zu täuschen und zu überfüttern. Das SECANT-System mit seiner Korrelationstechnik hat diese Versuche jedoch vereitelt, indem es bei jeder Flugbegegnung die zufälligen Signale unterdrückt und das tatsächliche Ziel einwandfrei aufgefaßt hat. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen haben u. a. gezeigt, daß zum erstenmal das im Zusammenhang mit Antwortgeräten schon lange anstehende Problem der Signalüberfütterung gelöst wurde, und zwar ohne ein kompliziertes, bodengebundenes Synchronisationsverfahren anzu-