



## Kurzwellen-Sendezentrum Riyadh

In der Nähe von Riyadh, der Hauptstadt des Königreichs Saudi-Arabien, entsteht seit Anfang 1970 ein neues KW-Sendezentrum. Rohde & Schwarz erhielt hierzu einen Auftrag über Lieferung und Montage von zwei drehbaren logarithmisch-periodischen Antennen in Mäanderform und zwei stationären logarithmisch-periodischen Dipolantennen für eine Leistungsaufnahme von 500 kW plus 100% Amplitudenmodulation. Da das Lieferprogramm von R&S keine Antennen enthält, die leistungsmäßig den gestellten Anforderungen entsprechen, wurden nach bekannten Prinzipien neue Antennen für Effektivleistungen von 1 MW entwickelt.

Das Hauptproblem dieser Entwicklung lag darin, die an den Antennen auftretenden hohen Spannungen und Ströme zu beherrschen. Deshalb wurden vor Konstruktionsbeginn in den Hochspannungslabors des Deutschen Museums und der Technischen Universität in München umfassende Versuchsreihen bezüglich der Überschlagfestigkeit durchgeführt und so die optimale Formgebung für Ecken, Strahlerenden und sonstige durch Korona-Entladung gefährdete Stellen ermittelt. Weiterhin waren verschiedene Testreihen zur Auswahl geeigneter Isolatoren nötig, da auf Grund der Isolatorgewichte keine beliebige Überdimensionierung möglich war, trotzdem aber genügend Sicherheit gegen bei Feuchtigkeit und Verschmutzung entstehende Kriechströme bestehen mußte.

Ergebnis der Entwicklung waren die beiden Antennenanlagen AK 226/4471/300 und HA 226/5026, die Anfang 1970 ausgeliefert wurden. Die Montage der Antennen begann im Januar 1971 und endete mit dem Einmessen der Anlage Mitte Mai 1971.

Die um  $\pm 180^\circ$  drehbaren logarithmisch-periodischen Richtstrahlantennen für horizontale Polarisierung AK 226/4471/300 erfassen den Frequenzbereich 5 bis



BILD 1 Drehbare logarithmisch-periodische Antenne AK 226/4471/300 für 5 bis 21,6 MHz. Foto 20 725/5

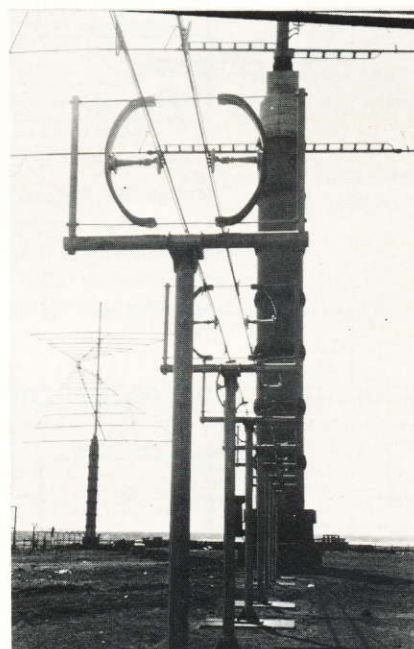


BILD 2 Exponentialleitung zur Widerstands-transformation. Foto 20 725/4

26,1 MHz und sind etwa 43 m hoch. In den Rundfunkbereichen beträgt der Welligkeitsfaktor maximal 1,8.

Bild 1 zeigt eine der drehbaren Anlagen von der Spitze der anderen aus gesehen. Am rechten Bildrand sind zwei der jeweils vier Isolatoren (77 cm hoch, je 45 kg schwer) zu erkennen und am rechten oberen Bildrand eine der Sprühschutzkugeln, mit denen alle Ecken und scharfkantigen Verbindungen ausgerüstet sind.

Die Transformation des Widerstandes zwischen Speiseleitung (300  $\Omega$ ) und Antenneneingang (180  $\Omega$ ) geschieht über eine symmetrische, als Vieldrahtleitung ausgebildete Exponentialleitung (Bild 2). Es wurde hier, wie auch bei allen anderen Leitungszügen darauf geachtet, daß sich die Angriffspunkte für die Aufhängung und Isolation möglichst im Feldschatten der Leiter befinden. Im Inneren des Drehmastes wird die HF-Energie über eine verwindbare Wellrohr-Vierdrahtleitung der Antenne zugeführt.

Bild 3 zeigt eine der **stationären logarithmisch-periodischen Dipolantennen HA 226/5026**. Der Frequenzbereich dieser Antennen beträgt 3,95 bis 26,1 MHz (größte Dipollänge etwa 38 m). Die Dipole sind im Bereich der tiefen und mittleren Frequenzen als Reusenstrahler und im Bereich der hohen Frequenzen als Rohrstrahler ausgeführt. Zwischen den Dipolhälften befinden sich bumerangförmige Spezialisolatoren, die auch das Speisesystem tragen, an dem die Dipole wechselseitig angeschlossen sind. Die Enden der Dipole haben Sprühschutzkörbe, aus deren feldfreiem Inneren heraus die Isolation durch Ketten von Knochenisolatoren gegen das Bauchseil erfolgt. Das Bauchseil, die eigentliche Tragkonstruktion des Antennenvorhangs, besteht aus zwei parallel geführten glasfaserverstärkten Polyesterstäben, die gegen Torsion am oberen und unteren Ende durch kugelgelagerte Drallfänger geschützt sind. Die Dipole sind zur gleichmäßigen Lastverteilung auf beide Seile über Feldverbinder an den Bauchseilen befestigt. Das gesamte Antennensystem ist über kugelgelagerte Rollen im oberen Mastteil mit dem Gegengewichtssystem am Mastfuß verbunden, so daß auch bei unterschiedlichen äußeren

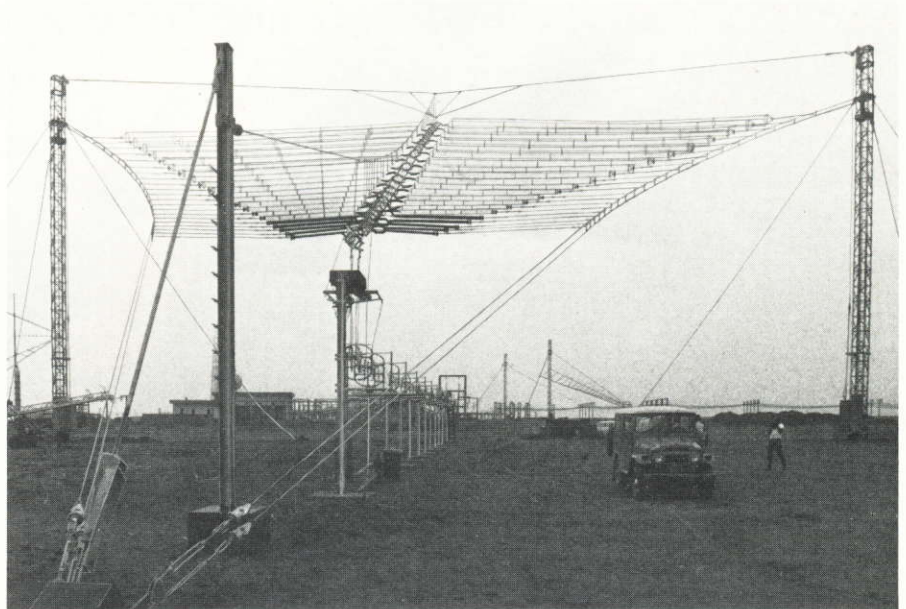


BILD 3 Stationäre logarithmisch-periodische Dipolantenne HA 226/5026 für 3,95 bis 26,1 MHz.

Foto 20 543/2

Lasten eine gleichmäßige Belastung der tragenden Teile gewährleistet ist.

Die gesamte Antennenanlage wird bereits seit Juni 1971 mit Testsendungen betrieben. Nach der vollen Inbetrieb-

nahme der Kurzwellenstation – voraussichtlich Mitte dieses Jahres – werden deren Programme in fast allen Teilen der Welt zu hören sein.

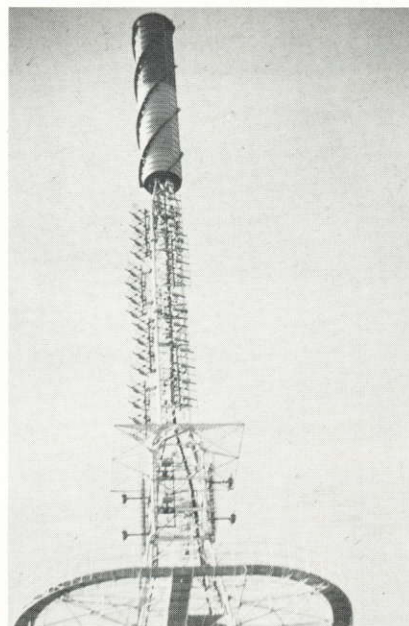
E. Knappich

## TV- und UKW-Antennen auf dem Nanos

Im Nordwesten von Slowenien, auf dem 1800 m hohen Berg Nanos, entstand eine der größten UHF-Sendeantennenanlagen Jugoslawiens. Die von Rohde & Schwarz errichtete Anlage versorgt nahezu die gesamte Halbinsel Istrien mit dem Programm des jugoslawischen Fernsehens, unter anderem werden von der Sendestation Nanos auch die ersten Farbfernseh-Versuchssendungen ausgestrahlt.

An der Spitze des freitragenden Stahlturms befindet sich die aus 32 Antennenfeldern HA 87/4080 zusammengesetzte UHF-Rundstrahlantenne für den Frequenzbereich 470 bis 790 MHz, die ein Eisschutzzyylinder von 1,80 m Durchmesser umgibt. Die außen am Zylinder angebrachten Störspiralen dienen zur Unterdrückung Karmanscher Schwingungen. Unterhalb der Bereich-IV/V-Antennenanlage sind acht Richtstrahlfelder HA 87/461 für 174 bis 223 MHz sowie vier Felder HA 115/242 für den UKW-Bereich 87 bis 108 MHz angebracht.

P/mac



Sendeantennenanlage auf dem Nanos in Jugoslawien. Am oberen Ende des Stahlturms ist der Eisschutzzyylinder mit Störspirale zu erkennen.

Foto 21 221/1

Auflösung  
Crossword Puzzle Heft 53

1	I	N	S	U	L	A	T	I	O	N
8	B	A	C	K	U	P	H	M	U	
12	C	T	H	D	F	M	O	N	O	C
15	P	I	E	R	C	E	R	E	A	L
18	M	O	D	U	L	A	R	R	N	E
22	E	N	U	M	E	R	A	T	E	A
24	E	W	L	A	U	N	C	H	E	R
29	T	I	E	R	N	E	K	E	R	
33	E	D	P	R	I	S	E	T	P	F
37	B	E	L	L	T	T	R	A	C	E