

Der neue Brotjacklriegel



Blick über die Grenzen



Hörfunk- und Fernsehprogramme überall in Bayern in bestmöglicher Qualität anzubieten, ist eine der zentralen Aufgaben des Bayerischen Rundfunks. Nur die Ausstrahlung über die terrestrischen UKW- und Fernsehsender garantiert den Empfang an jedem Ort; unabhängig von der Satellitenschüssel und der Anschlußdose an ein Kabelnetz.

In den vergangenen 40 Jahren kam außerdem dem Rundfunk über die Grenzen hinaus eine besondere Bedeutung zu. Gerade die Senderstation Brotjacklriegel hatte während der Zeit des „Eisernen Vorhangs“ eine wichtige Brückenfunktion: Der Bevölkerung in der Tschechoslowakei konnten freie, unzensurierte Informationen über das Weltgeschehen zugänglich gemacht werden. Aus zahlreichen Zuschriften wissen wir, welchen Stellenwert der Bayerische Rundfunk mit seinen Programmen für unsere Nachbarn im Osten hatte und immer noch hat.

Aber auch im künftigen Europa der Regionen wird es wichtig sein, grenzüberschreitend Programme auszustrahlen. Besseres Kennenlernen und gegenseitiges Verstehen sind unabdingbare Voraussetzungen für eine gemeinsame europäische Zukunft.

Die technische und betriebliche Erweiterung der Senderanlage Brotjacklriegel soll daher Anlaß sein, am Beispiel dieses Senders die Entwicklung und Bedeutung der „klassischen“ Rundfunkversorgung aufzuzeigen sowie Funktion und Technik der Station im Bayerischen Wald transparent zu machen.



F. Müller-Römer

Technischer Direktor
des Bayerischen Rundfunks

Weitblick: Der Sender für Niederbayern



Der Brotjacklriegel. Einer der schönsten Aussichtspunkte im Bayerischen Wald. Der 1016 m hohe Berg, rund 20 km östlich von Deggendorf, ist aber nicht nur beliebtes Ausflugsziel. Er spielt auch eine wichtige Rolle für die Rundfunkversorgung. Sichtbares Zeichen: Der 112 m hohe Sendeturm des Bayerischen Rundfunks auf dem Gipfel des „Brotjackl“. Von hier empfangen die Menschen in weiten Teilen Niederbayerns das Erste Deutsche Fernsehen (ARD) und die fünf Hörfunkprogramme des BR - in erstklassiger Qualität.

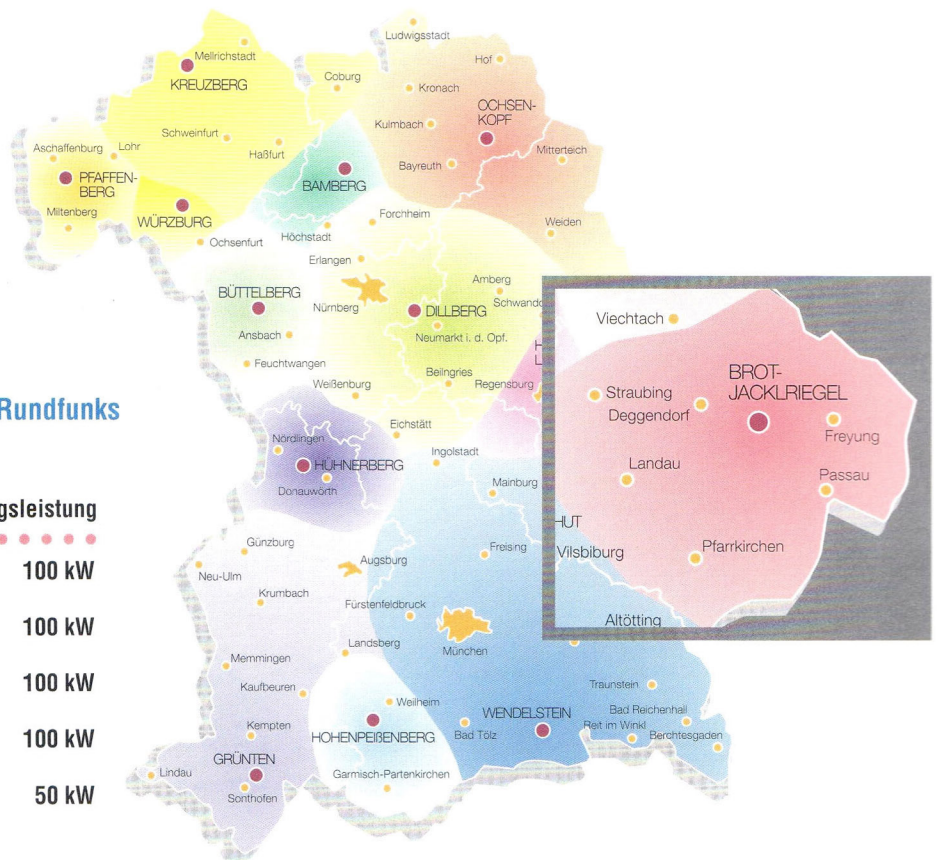


Eine über vierzigjährige Geschichte hat der Sender auf den Höhen des Bayerischen Waldes hinter sich. Angefangen hat er als UKW-Sendestation für das zweite Hörfunkprogramm. Heute ist er einer von 14 Grundnetzsendern des Bayerischen Rundfunks. Zusammen mit rund 350 kleineren Sendern versorgen sie insgesamt elf Millionen Menschen im Freistaat mit Rundfunkprogrammen.



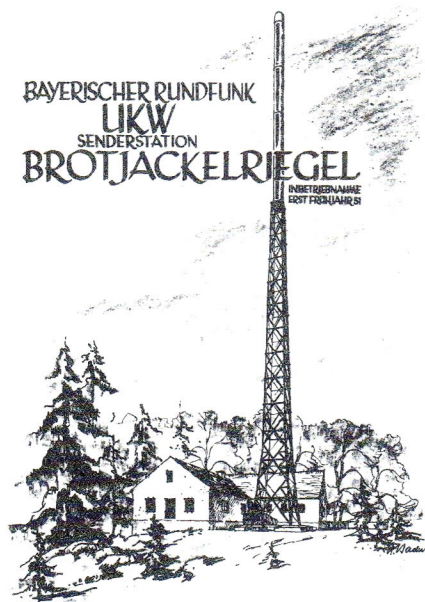
Die Programme des Bayerischen Rundfunks vom Brotjacklriegel:

| | Frequenz | Strahlungsleistung |
|----------------------------------|-----------|--------------------|
| Bayern 1 | 92,1 MHz | 100 kW |
| Bayern 2 Wort | 96,5 MHz | 100 kW |
| Bayern 3 | 94,4 MHz | 100 kW |
| Bayern 4 Klassik | 100,9 MHz | 100 kW |
| B5 aktuell | 106,9 MHz | 50 kW |
| Erstes Deutsches Fernsehen (ARD) | Kanal 7 | 100 kW |



Fernseh-Grundnetzsender des BR

Aufbau: Ein UKW-Sender entsteht



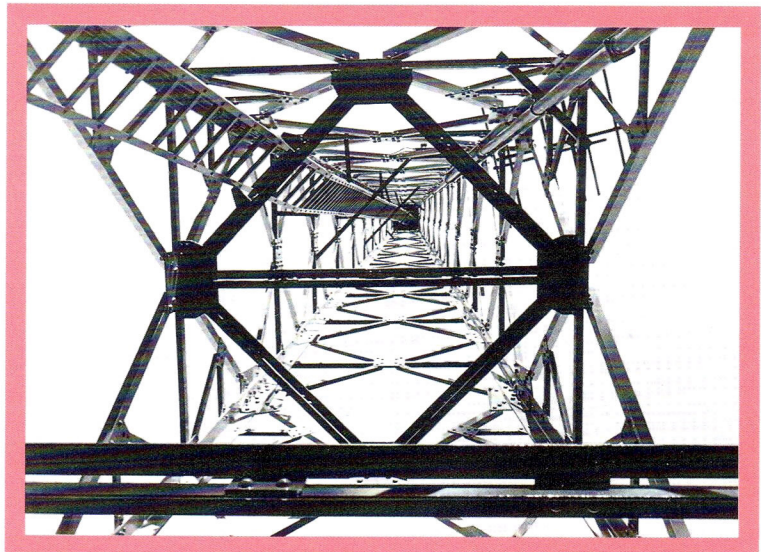
1949 Das UKW-Zeitalter beginnt. Der BR hat die Nase vorn: mit dem ersten UKW-Sender Europas in München. Um auch in Niederbayern ein Programm in der neuen Ultrakurzwellen-Technik ausstrahlen zu können, plant der Bayerische Rundfunk einen Sender auf dem günstig gelegenen Brotjackelriegel. Im selben Jahr wird auf dem Gipfelplateau ein Gebäude für die Senderanlagen und das Bedienungspersonal errichtet. Damals keine einfache Aufgabe: Da es keine Geländefahrzeuge gibt, muß der

Sender mit Ochsenkarren den Berg hinauf gebracht werden.

Ein 30 m hoher Gittermast, der die Sendantennen trägt, wird Ende 1950 installiert. Am 21. April 1951 ist es soweit: Der siebte UKW-Sender des BR geht in Betrieb, zunächst für Versuchssendungen. Im Juli schließlich wird das neue Programm Bayern 2 auf die Frequenz 90,1 MHz aufgeschaltet. Die damalige Ausgangsleistung: 10 kW. Durch einen 6fachen Gewinn der verwendeten Rohrschlitzantenne erreicht der Sender

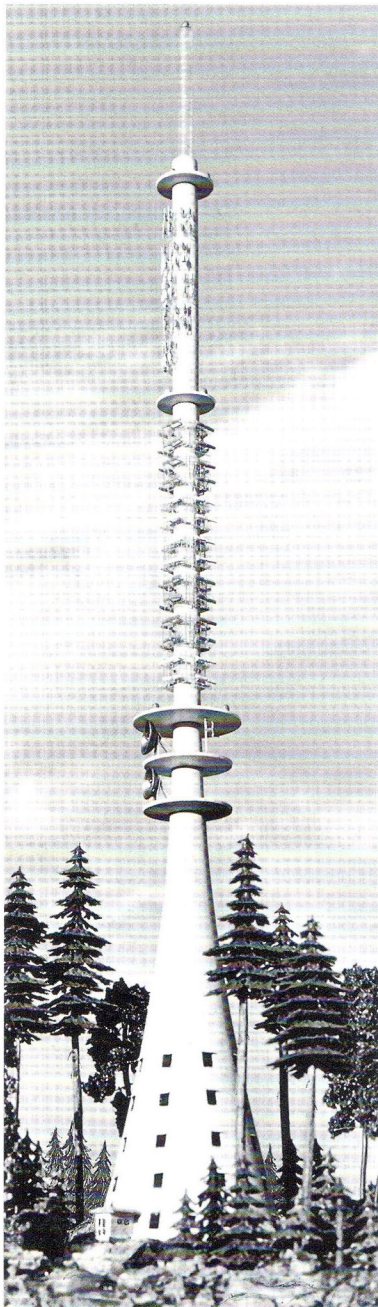


1949 gebaut: Der erste Hörfunkempfänger der Bundesrepublik mit UKW-Teil von Rohde & Schwarz.



eine effektive Strahlungsleistung von rund 60 kW. Für nahezu ganz Niederbayern ist die UKW-Ära angebrochen.

Neubau: Das Fernsehen kommt



Modell des neuen Grundnetzsenders

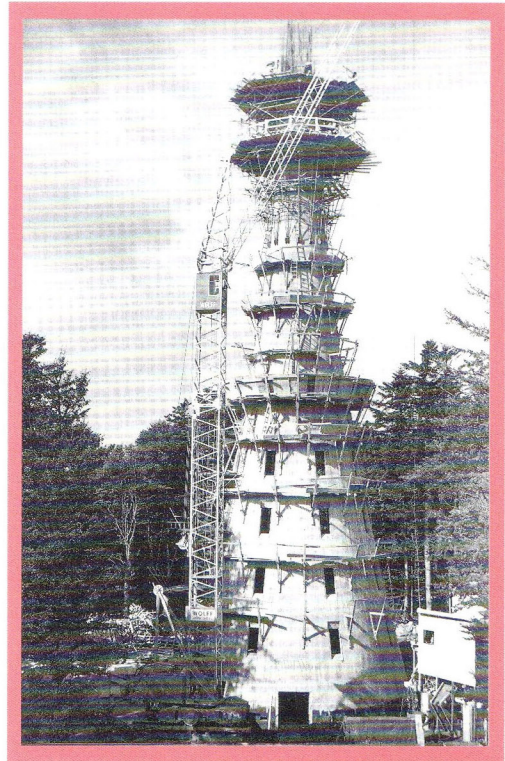
1952 Am ersten Weihnachtstag startet die ARD das Deutsche Fernsehen. Zu sehen ist es zunächst nur über einige Sender im Norden und Westen der jungen Bundesrepublik. Im Freistaat hält es Ende 1954 Einzug: Auf dem Wendelstein nimmt der Bayerische Rundfunk seinen ersten Fernsehsender in Betrieb.

Für Niederbayern und die südliche Oberpfalz soll das Fernsehprogramm vom Brotjacklriegel ausgestrahlt werden. Da die UKW-Sendestation dafür ungeeignet ist, wird ein neuer „Antennenträger“ gebraucht. Die beste Lösung: ein Spannbetonturm.

1959/60 entsteht der Neubau. Die beauftragte Firma Kunz errichtet einen 100 m hohen Betonturm. Auf dessen Spitze wird später die Rohde & Schwarz-Fernsehantenne gesetzt. Die UKW-Sendeantennen werden am Mast entlang montiert.



Der „Präsident“ im Wohnzimmer: Fernsehen in den Sechzigern.



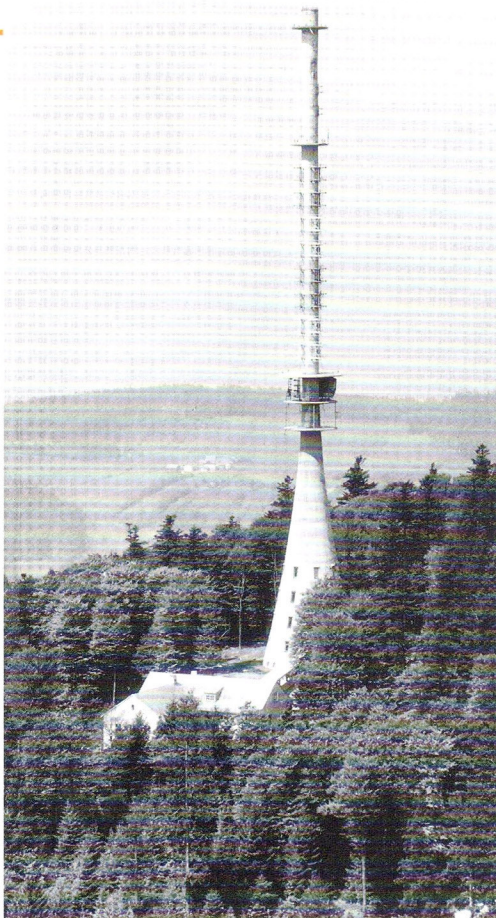
Im Inneren des Turmfußes sind fünf Stockwerke entstanden. Darin untergebracht werden die bislang im alten Stationsgebäude betriebenen UKW-Senderanlagen sowie der neue Siemens-Fernsehsender mit Überwachungseinrichtung.

Am 20. Dezember 1960 hat der Brotjacklriegel Premiere: Das Erste Deutsche Fernsehen (ARD) geht über den Sender.

Aufgabenerweiterung: Programme für alle

In den 60er und 70er Jahren kommen neue Aufgaben auf den Grundnetzsender im Bayerischen Wald zu. Ab 1968 wird vom Brotjacklriegel das Programm Bayern 1 über UKW abgestrahlt. Vorher war es nur über Mittelwelle zu hören. Drei Jahre später startet die „Servicewelle von Radio München“: Bayern 3.

Kleinere Umbauarbeiten stehen bereits wieder Ende der 70er Jahre an. Teile der technischen Einrichtungen müssen nach einer Betriebszeit



von fast zwei Jahrzehnten ausgetauscht werden. Außerdem wird der Sender für das Erste Fernsehprogramm erneuert und technisch verbessert. Er erhält eine sogenannte „passive Reserve“: Fällt der Hauptsender wegen einer Störung aus, schaltet sich automatisch der Reservesender ein. Für den Fernsehschauer heißt das: In nicht einmal einer Minute sind Bild und Ton wieder in gewohnter Qualität vorhanden.

Seit Ende der 80er Jahre verbreitet der Brotjackl auch Bayern 4 Klassik und das Ausländerprogramm (seit Mai 1991: B5 aktuell). Neue Senderanlagen müssen im Turm un-

tergebracht werden, weitere Aufgaben stehen bereits vor der Tür: Im Auftrag der Deutschen Bundespost Telekom wird der BR das Programm des Deutschlandfunks und von Antenne Bayern ausstrahlen.



Der fast 30 Jahre alte Betonturm droht aus allen Nähten zu platzen. Zunächst wird eine Baracke für die neuen Anlagen gebaut. Eine Dauerlösung ist dies jedoch nicht. Ein großer Umbau des Sendeturms steht ins Haus.

Der Brotjackl und seine Geister

Neben so viel Technik auf dem Gipfel darf natürlich auch ein Stück Aberglauben nicht fehlen. Zu jedem Berg gehören Geschichten über Geister, die in Vollmondnächten ihr Unwesen treiben. Auch die Techniker vom Brotjacklriegel sind von solch einem Spuk heimgesucht worden. Noch heute erzählen sie von einer Winternacht im Jahr 1974.

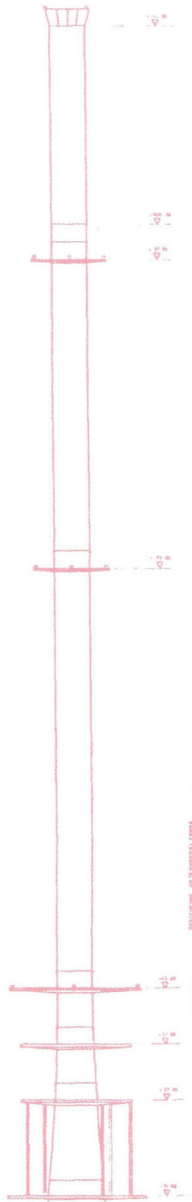
In der Wolfsgrube, nicht weit vom Sender, stießen die Männer vom Brotjackl auf ein Irrlicht, das ihnen einen gehörigen Schrecken einjagte. Die Männer nahmen Reißaus und reimten sich später ihre Geistergeschichte zusammen. Womöglich hatten sie soeben die arme Seele eines Toten gesehen, die endlich erlöst werden wollte.

Des Rätsels Lösung: Der vermeintliche Geist war der Hausmeister des Senders - auf Skiern und mit einem Leuchtkörper um den Bauch gebunden. Inszeniert hatte den ganzen Spuk der Förster vom Brotjacklriegel, um den allzu Technikgläubigen das Fürchten zu lehren.



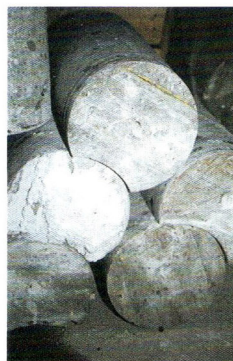
„Der Geist vom Breiten Jägerriegel“. Geschenk des ehemaligen Försters zur Einweihung des neuen Turmanbaus.

Ausbau: Raum für neue Programme

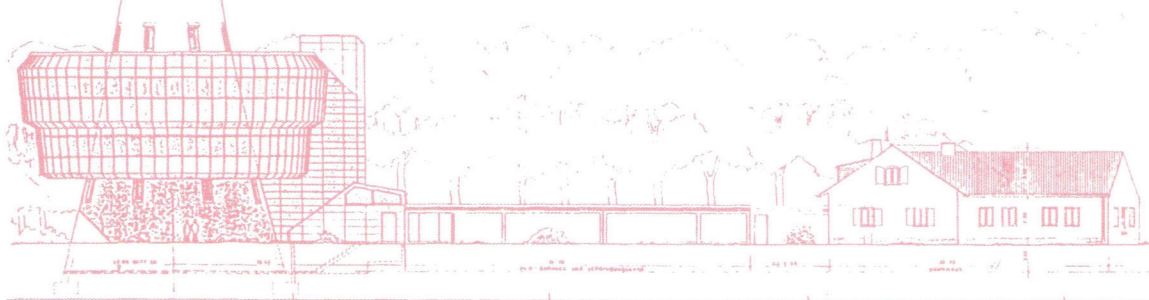


Der Plan für die Erweiterung des Senders ist Ende der 80er Jahre schnell gefaßt. Um den Turmfuß soll ein zweistöckiger, ringförmiger Anbau entstehen - eine Art aufgespießtes Raumschiff.

1989 erstellt die Bauabteilung des BR den Eingabeplan. Der Auftrag für die Errichtung des Rohbaues geht - wie schon 40 Jahre zuvor - an die Firma Kunz. Danach läuft alles wie am Schnürchen: Baubeginn im Frühjahr 1990, Richtfest im Herbst. Während des Winters können die Techniker und Monteure mit dem Innenausbau anfangen. Ein Jahr später, im Dezember, sind alle Sendereinrichtungen im Neubau installiert. Nach der Sanierung des alten Turmkerns wird der neue Brotjacklriegel im Juni 1992 offiziell eingeweiht.



*Bohrkerne aus Beton:
Zwischen Turm und Anbau
müssen Verbindungen
geschaffen werden.*



Kommandozentrale: Der Überwachungs- raum

Das Herzstück des neuen Brotjacklriegel liegt im oberen Stockwerk des Neubaus: der Überwachungsraum. Hier laufen alle Fäden zusammen, hier wird der Senderbetrieb gesteuert und kontrolliert.

Um Programme ausstrahlen zu können, müssen sie natürlich erst zum Sender kommen: entweder über Leitungen oder - zur Reserve - von anderen Stationen über Luft.

Die BR-Techniker können von hier aus jeden Punkt im Sender überprüfen und bei einer Störung per Knopfdruck andere Programmwege schalten.

*Technik pur:
7 Rohde & Schwarz-
UKW-Doppelsender mit
Hochfrequenzschalt-
feldern von Spinner.*

Im Überwachungsraum wird auch das Terminal für das Sendernetz-Prozess-Automatisierungssystem (SEPAS) bedient. Dieses System setzt der BR seit Anfang der 80er Jahre für eine Reihe der Routinearbeiten ein: angefangen vom morgendlichen Einschalten des Fernsehenders bis hin zur Aufschaltung des Testbildes. Alles läuft vollautomatisch.

Vom Überwachungsraum wird außerdem das Notstromaggregat im Keller ferngesteuert. Eingesetzt wird es hauptsächlich bei heranziehenden Gewittern. So werden Schäden am Sender vermieden, die durch Blitzeinschläge im Stromnetz entstehen können.

In einem Guß: Der UKW-Senderraum

Die UKW-Sender beanspruchen den größten Raum auf diesem Stockwerk. Jeder der sieben Rohde & Schwarz-Sender vom Typ NR 410 besteht aus einem Betriebs- und einem Reservesender. Die Umschaltung bei einer Störung dauert nicht länger als sieben Sekunden.

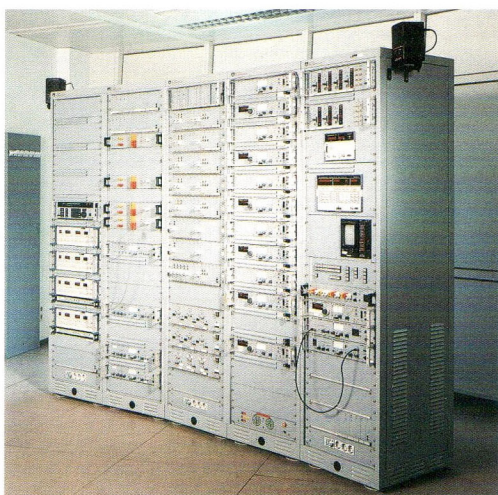
In der Mitte der Senderfront sind zwei Hochfrequenz-Schaltfelder eingebaut. Sie verbinden die Sender mit den Weichen, die sich ein Stockwerk tiefer befinden.



Am Videoüberwachungspult sind auf mehreren Monitoren ständig die empfangenen Bilder und das gesendete Fernsehbild zu sehen - ob morgens ab 6 Uhr das Frühstücksfernsehen oder abends um 20 Uhr die Tagesschau.

Fällt eine Zubringerstrecke aus, schaltet eine Automatik innerhalb von Sekundenbruchteilen auf eine andere Signalquelle um. Mancher Fehler läßt sich so beheben, bevor ihn die Zuschauer zu Hause wahrnehmen können.

Der Überwachungsraum: Die technische Ausstattung besorgte Siemens, die Gestelle und die restliche Möblierung stammen von der Firma Knürr.



UKW-Peripherie: Audiofrequenz-Modulations- und Meßanlage von Arnold mit Gerätetechnik von Rohde & Schwarz.

Auf Empfang: Die UKW-Peripherie

Im nächsten Raum ist die sogenannte UKW-Peripherie untergebracht. Hier laufen alle Signalquellen für die UKW-Sender auf. Für jedes Hörfunkprogramm gibt es bis zu drei voneinander unabhängige Quellen. Die jeweils beste wird dann auf den Sender geschickt.

Zur UKW-Peripherie gehören auch die Coder für das Radio-Da-

ten-System (RDS), das den Autofahrern die oft lästige Frequenzsuche erspart.

Massiv: Die Weichen

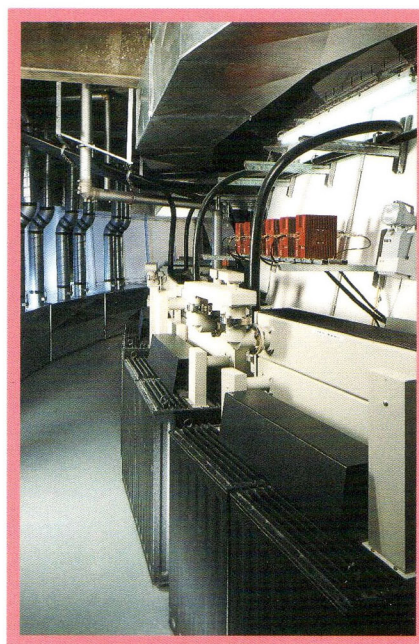
Die Weichenanlage von Kathrein im ersten Geschoß des Neubaus dient dazu, die einzelnen Sender auf eine gemeinsame Antenne zu schalten. Sie verhindert auch, daß die Energie wieder in die Sender zurückfließt und dort Schäden verursacht.

Belastbar: Die Kunstantennen

Die Kunstantennen für die UKW-Sender sind neben den Weichen aufgebaut. Diese Belastungswiderstände werden gebraucht, um Sender erst einmal optimal einstellen zu können, bevor sie „in die Luft“ gehen.

Für die Zukunft: Der Fernsehsender-Raum

Ein Raum im oberen Stockwerk ist noch weitgehend leer. Erst 1994/95 wird im Neubau ein neuer Fernsehsender installiert.



Weichenanlage von Kathrein.

Eckdaten des Erweiterungsprojekts:

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| Planungszeit | 10 Monate |
| Realisierung (Bau und Technik) | 25 Monate |
| Baukosten | ca. 3,8 Mio. DM |
| Kosten für die Technik | ca. 3,7 Mio. DM |



Künstliche, nicht strahlende Antennen von Electro Impulse.

Ausblick: Investition für morgen



Auch nach der Modernisierung des Brotjacklriegel wird die rundfunktechnische Entwicklung weitergehen. Neue Herausforderungen für den BR-Sender im Bayerischen Wald stehen an: Schon ab Mitte der 90er Jahre sollen digitale Hörfunk-Klänge nicht nur über Satellit, sondern auch terrestrisch empfangbar sein. An die Stelle von

UKW wird das Nachfolgesystem Digital Audio Broadcasting (DAB) treten. Die Voraussetzung für eine solche Revolution der Rundfunklandschaft: Leistungsfähige, gut ausgerüstete Senderstandorte wie der Brotjacklriegel.

DAB
Digital Audio Broadcasting

