
19 Der Deutschlandfunk – eine Rundfunkanstalt des Bundesrechts

19.1 Die Vorgeschichte des Deutschlandfunks und seine Gründung

Bereits am 25. Dezember 1945 begann ein 5-kW-Sender in Königs Wusterhausen wieder ein Programm auf der Langwelle 191 kHz – der Frequenz des früheren Deutschlandsenders – auszustrahlen. Im August 1946 übernahm ein 100-kW-Sender die Programmverbreitung.

Obwohl Deutschland im Kopenhagener Wellenplan von 1948 (siehe 44.2) keine Langwelle zugeteilt worden war, wurden die Sendungen auf der Langwelle fortgesetzt. Der Sender erhielt am 1. Mai 1949 wieder die Bezeichnung "Deutschlandsender". Die Frequenz für die Sendungen hatte die UdSSR abgetreten.

Es blieb nicht aus, daß auch in der Bundesrepublik der Wunsch nach Langwellensendungen aufkam. Die im August 1950 gegründete "Arbeitsgemeinschaft der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland" (ARD) griff diesen Wunsch auf. Auf ihrer Hauptversammlung am 20./21. Oktober 1950 in Stuttgart beschloß sie, einen entsprechenden Antrag auf Zuteilung einer Langwellenfrequenz an die damals noch zuständige Alliierte Hohe Kommission zu richten. In dem Antrag vom 16. November 1950 hieß es, daß "die Frequenz nur für eigene Sendungen der Rundfunkanstalten genutzt werde". Die Bundesregierung unterstützte den Antrag. Das wurde aber erst am 1. August 1951 der Alliierten Hohen Kommission mitgeteilt. Den Vorschlag der Kommission, eine in der UdSSR zugeteilte Frequenz zu verwenden, lehnte die ARD ab. Nach eigenen Untersuchungen ermittelte der Nordwestdeutsche Rundfunk die Frequenz 151 kHz als geeignet, obwohl sie von Norwegen und Dänemark genutzt wurde. Es hieß, beide Staaten würden die Mitbenutzung wohl tolerieren. Die britische Besatzungsmacht erteilte schließlich am 7. Oktober 1952 dem Nordwestdeutschen Rundfunk widerruflich die Genehmigung, diese Frequenz zunächst für Versuchssendungen zu be-

nutzen. Aber es gab dann noch unterschiedliche Auffassungen über den Standort des Senders, der nach den ersten Plänen von Berlin aus senden sollte. Gegen den Standort Berlin hat später die UdSSR Einwände erhoben. Außerdem verzögerten die damaligen Diskussionen über die Neuregelung der Beziehung zwischen Bund und Ländern im Rundfunk den Beginn der Versuchssendungen. Am 24. März 1953 teilte die Bundesregierung der Alliierten Hohen Kommission schließlich die Zustimmung zu den Versuchssendungen des Nordwestdeutschen Rundfunks mit, die im Auftrag der ARD durchgeführt werden sollten, aber "politische Sendungen im Programm noch nicht enthalten durften".

Am 8. Mai 1953 begannen dann endlich die Versuchssendungen von zunächst fünf Stunden täglich in den Abendstunden, mit Musik und der Ansage "Hier ist der Deutsche Langwellen-Versuchssender". Sie wurden vom Nordwestdeutschen Rundfunk in Hamburg, Billwerder Moorfleet, über den noch vorhandenen Großsender der Deutschen Reichspost vom Jahre 1934 ausgestrahlt. Man hatte dafür den 100-kW-Mittelwellensender für die Langwelle umgebaut. Die Leistung des Senders betrug nur 25 kW. Über eine Simultanweiche wurde der 197 m hohe Mittelwellenmast für die Ausstrahlung auf der Langwelle mitbenutzt. Da die ausländischen Verwaltungen, die von der Nutzung der Frequenz 151 kHz betroffen waren, keine Beeinträchtigungen durch die Versuchssendungen gemeldet hatten, genehmigte die britische Besatzungsmacht am 4. Dezember 1954 offiziell die Nutzung dieser Frequenz mit 50 kW Leistung für den Versuchsbetrieb.

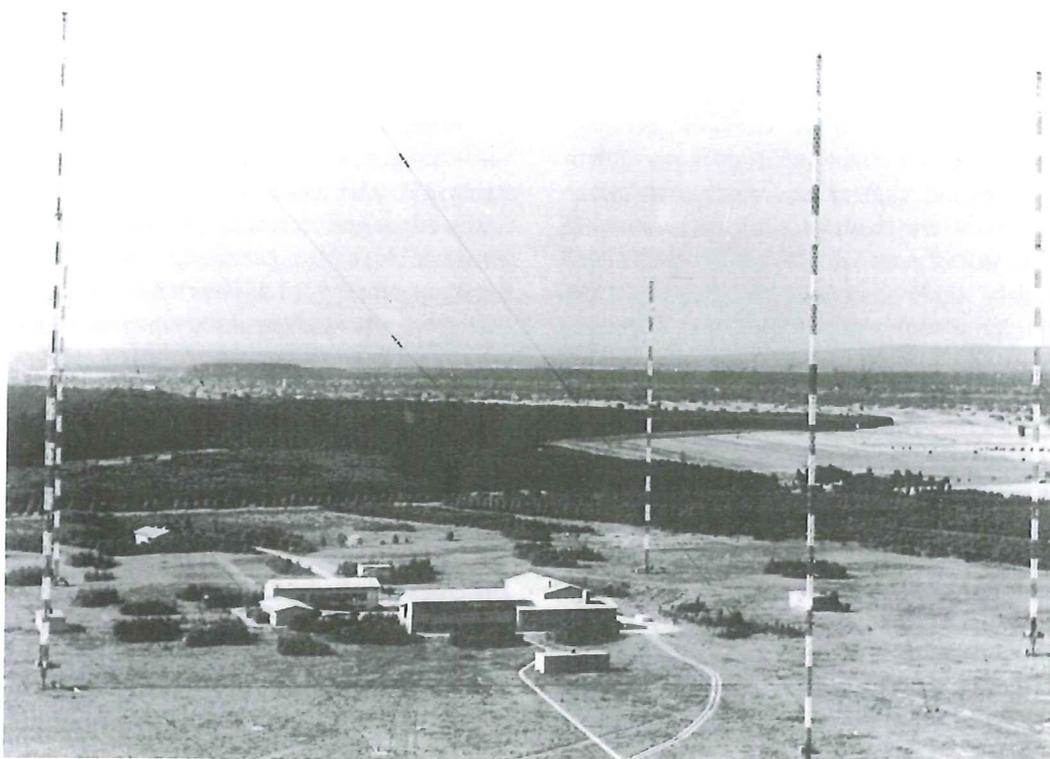
Nach Übernahme der Funkhoheit am 5. Mai 1955 erteilte der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen dem Nordwestdeutschen Rundfunk die Genehmigung, die Langwellen-Versuchssendungen fortzusetzen. Im Jahre 1958 erhielt der Langwellensender das Pausezeichen "... du, Land voll Lieb und Leben ..." aus dem Volkslied "Ich hab' mich ergeben", das der Deutschlandfunk später übernahm. Im Mai 1959 ersetzte der Norddeutsche Rundfunk den 25 Jahre alten Sender durch einen ebenfalls auf Langwelle umgebauten 20-kW-Sender vom Baujahr 1949.

Nach Verkündung des "Gesetzes über die Errichtung der Rundfunkanstalten des Bundesrechts" am 1. Dezember 1960 (siehe 18) begannen die Vorbereitungen für die Gründung des Deutschlandfunks. Nach dem Gesetz ist es seine Aufgabe, Rundfunksendungen für Deutschland und das europäische Ausland zu veranstalten, die ein umfassendes Bild Deutschlands vermitteln sollen. Am 1. Januar 1962 wurde der Deutsche Langwellensender in den Deutschlandfunk übergeführt, der sein Programm mit einer Ansprache des damaligen Bundespräsidenten Heinrich Lübke eröffnete.

19.2 Sender der Deutschen Bundespost für den Deutschlandfunk

Mit den Vorbereitungen für den Programmbeginn des Deutschlandfunks stand die Deutsche Bundespost vor einer sehr schwierigen Aufgabe, weil außer der Langwellenfrequenz 151 kHz keine weitere Frequenz zur Verfügung stand. Besonders für die Fernversorgung benötigte man eine Frequenz im oberen Teil des Mittelwellenbereichs. Nach langwierigen

Verhandlungen mit dem Südwestfunk konnte die Freishaltung der Frequenz 1538 kHz erreicht werden, der die Frequenz für die Gleichwellensender Ravensburg, Bad Dürkheim und Reutlingen nutzte. Für die Freigabe der Frequenz finanzierte die Deutsche Bundespost dem Südwestfunk die Errichtung des neuen "Bodensee-Senders" bei Rohrdorf. Die Frequenz für diesen Sender konnte wiederum nach Verhandlungen mit den US-Behörden zugeteilt werden, die für das Programm des "American Forces Network" (AFN) vorgesehen war. Das zeigt, welche Schwierigkeiten zu überwinden waren, um wenigstens beim Beginn des Deutschlandfunks am 1. Januar 1962 nicht nur auf der Langwelle, sondern auch auf der Mittelwelle, und zwar auf der Frequenz 1538 kHz, das Programm auszustrahlen. Auf dieser Frequenz nahm die Deutsche Bundespost in ihrer kommerziellen Sendestelle Mainflingen bei Hanau einen 50-kW-Sender zum Programmbeginn des Deutschlandfunks in Betrieb, der in sehr kurzer Zeit geliefert und in einer Baracke aufgebaut worden war.



In der kommerziellen Sendestelle Mainflingen begann die Deutsche Bundespost 1962 mit den Sendungen für den Deutschlandfunk

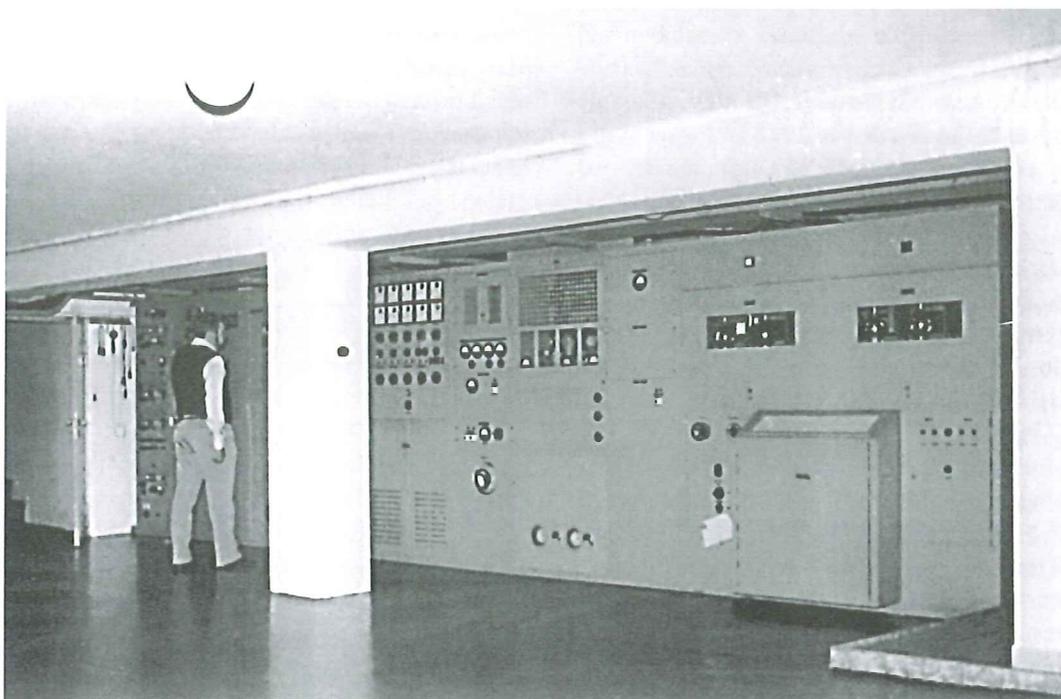
Der erste große Langwellensender für den Deutschlandfunk

Nach der Eröffnung strahlte noch der Norddeutsche Rundfunk über seinen Langwellensender das Programm des Deutschlandfunks aus. Für die Übernahme der Sendungen vom Nordwestdeutschen Rundfunk baute die Deutsche Bundespost in der Sendestelle Mainflingen den unter dem Namen "Soldatensender Martha" bekannten fahrbaren Langwellensender stationär auf. Mit der Inbetriebnahme des Senders am 1. Dezember 1962 übernahm die Deutsche Bundespost auch die Verbreitung des Deutschlandfunkprogramms auf der Langwelle.

Der Langwellensender in Mainflingen mit nur 20 kW Leistung stellte nur eine Übergangslösung dar. Aber für die Errichtung eines leistungsstärkeren Senders mußte erst ein geeignetes großes Gelände gefunden werden. Das war sehr schwierig. Es kam hinzu, daß es für den veralteten Sender Martha keinen Ersatz für die Senderöhren mehr gab. Der Sender mußte daher Anfang 1963 auf einen neuen Röhrentyp umgebaut werden. In der

Zwischenzeit übernahmen zwei parallel betriebene 50-kW-Telegraphiesender in Mainflingen die Ausstrahlung des Programms. Im Dezember 1963 wurde ein bis dahin auf der Frequenz 1538 kHz für den Deutschlandfunk eingesetzter 50-kW-Sender in Mainflingen frei. Das Personal der Sendestelle baute diesen Sender von der Mittelwelle auf die Langwelle um, so daß er am 24. Juni 1963 den veralteten Sender Martha ablösen konnte. Dieser diente aber noch viele Jahre als Reservesender.

Im Jahre 1965 konnte endlich auf einem früheren Feldflugplatz bei Donebach im südlichen Odenwald ein geeignetes Grundstück für den geplanten leistungsstärkeren Langwellensender erworben werden. In nur zwei Jahren war der 250-kW-Sender mit einer neuartigen Rundstrahlantenne fertiggestellt. Aber die Leistung mußte schon mit der Inbetriebnahme des Senders am 10. März 1967 auf 70 kW reduziert werden, um die Störmöglichkeit des Senders im Versorgungsgebiet des rumänischen Gleichkanalsenders Brasov zu verringern. Als Antenne diente eine Gruppenantenne mit vier 200 m hohen Vertikalstrah-



Mit dem in einem Kellergeschoß in Mainflingen stationär aufgebauten fahrbaren Sender "Martha" übernahm die Deutsche Bundespost am 1. Dezember 1962 die Langwellensendungen für den Deutschlandfunk, Leistung 10 kW

lern. Die drei Außenmasten der Antenne waren mit dem gespeisten Mittelmast durch je eine Dachfläche leitend verbunden. Die sehr günstige Abstrahlung von dieser neuartigen Rundstrahlantenne führte bedauerlicherweise auch bei reduzierter Leistung zu Störungen im Versorgungsgebiet des rumänischen Senders Brasov. Die Antennenanlage mußte daher umgebaut werden, um die in Richtung Rumänien abgestrahlte Leistung zu reduzieren. Während des Umbaus übernahm wieder der Reservesender in Mainflingen mit 50 kW Leistung die Langwellensendungen für den Deutschlandfunk. Der Umbau konnte am 1. Juli 1972 und damit noch rechtzeitig vor dem Beginn der Olympischen Spiele in München beendet werden. Die neue Richtantenne bestand aus zwei der vorhandenen 200 m hohen Masten mit je neun schirmartig von der Spitze zum Boden gespannten 150 m langen Kupferhohlseilen als Dachkapazität. Mit dieser Antenne konnte der Sender mit seiner vollen Leistung von 250 kW betrieben werden. Trotz der höheren Leistung war der Südosten des Bundesgebietes in Folge der Ausblendung in Richtung Rumänien schlechter versorgt. Das konnte erst mit dem zweiten Langwellensender ausgeglichen werden (siehe Kapitel 19.4).

Die Mittelwellensender für den Deutschlandfunk bis 1978

Sender Mainflingen

Der zum Beginn des Programms auf der Frequenz 1538 kHz in Mainflingen in Betrieb genommene Sender mit 50 kW Leistung war für die Versorgung besonders der entfernten Gebiete viel zu leistungsschwach. Bereits im Dezember 1962 übernahm daher ebenfalls in Mainflingen ein 300-kW-Sender die Ausstrahlung des Programms. Eine neue Antenne für den leistungsstärkeren Sender konnte zwischen den vielen Antennen anderer Funkdienste nicht mehr errichtet werden. Um gegenseitige Beeinträchtigungen zu vermeiden, wurde in der Nähe der bisherigen Sendestelle eine neue Rundfunksendestelle (Mainflingen B) errichtet.

Die neue Sendeanlage besteht aus drei Sendern mit je 350 kW Leistung, die über



Antennenabstimmwagen eines fahrbaren Senders in Mainflingen für den Beginn der Sendungen für den Deutschlandfunk auf der Mittelwelle, 1962

eine Brückenschaltung zu 700 kW oder 1050 kW zusammenschaltet werden können. Die am 1. Januar 1967 fertiggestellte Sendeanlage wird jedoch nur mit maximal 700 kW betrieben, und zwar in den Abend- und Nachtstunden für die Fernversorgung mit den Fremdsprachenprogrammen, weil sich die Frequenz 1538 kHz besonders dafür eignet. Am Tage strahlt der Sender nur mit 350 kW Leistung.

Für den Sender wurden eine Richtstrahl- und eine Rundstrahlantenne errichtet. Die Richtstrahlantenne bestand aus zwei horizontalen, gefalteten Halbwellendipolen, die an vier Masten aufgehängt waren. Mit der Antenne konnten nicht nur die Versorgungsgebiete im Nordosten und Südosten besser erreicht werden, sondern auch die geforderte Ausblendung in Richtung des Versorgungsgebietes des Vatikansenders auf dem Nebarkanal erfüllt werden. Die Rundstrahlantenne war für den gesamten Mittelwellenbereich ausgelegt und als Vertikal-Doppelkegel-Reuse aufgebaut, um auch als Reserve für andere Frequenzen eingesetzt zu werden. Da diese Antenne nur mit 350 kW Leistung betrieben werden konnte, wurde im Jahre 1974 für die Frequenz 1538 kHz ein Halbwellen-Antennenmast errichtet, der mit 700 kW Leistung belastet werden konnte. Durch die Auslegung nur für diese Frequenz erreichte der Mast eine weit bessere Rundstrahl-Versorgung. Mit

dieser Antenne ist der Sender noch heute in Betrieb. Die Reusen-Antenne wurde dann abgebaut.

Sender Braunschweig

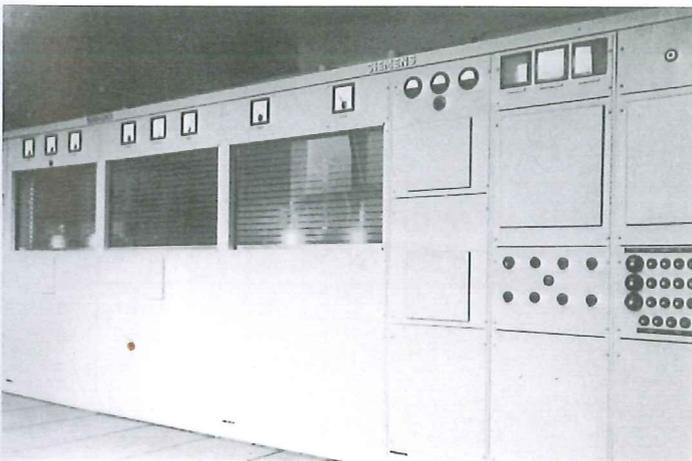
Als zweite Mittelwelle für den Deutschlandfunk konnte die Frequenz 755 kHz durch Verhandlungen mit dem Westdeutschen Rundfunk gewonnen werden. Er hatte sie für den 2-kW-Sender Siegen genutzt. Noch vor dem Aufbau des Senders für diese Frequenz in der neuen Sendestelle Braunschweig in Abbenrode begann der Südwestfunk mit einem Sender in Ravensburg am 12. September 1962 das Programm des Deutschlandfunks auf 755 kHz auszustrahlen. Der Sender Ravensburg war ohnehin als Gleichwellensender mit dem neuen Sender Braunschweig vorgesehen. Dieser Sender konnte in der ungewöhnlich kurzen Zeit von nur vier Wochen provisorisch aufgebaut werden. Schon am 30. September 1962 war der Sender mit 100 kW Leistung und der Rundstrahlantenne betriebsbereit. Ein Jahr später konnte die Leistung durch die zweite Sendereinheit auf 200 kW erhöht werden.

Noch besser für die Tagesversorgung auf der Mittelwelle war die dritte Frequenz 548 kHz geeignet, die die US-Behörde nach langwierigen Verhandlungen für den Deutschlandfunk freigab. Sie hatte die Frequenz für den AFN-Sender München genutzt, der dann

eine andere Frequenz erhielt. Sofort nach der Freigabe der Frequenz 548 kHz wollte man die Frequenz für den Deutschlandfunk nutzen. Der ebenfalls in der Sendestelle Braunschweig dafür vorgesehene Sender war jedoch noch nicht fertiggestellt. So wurde der dort auf der Frequenz 755 kHz betriebene 200-kW-Sender auf die besser geeignete Frequenz 548 kHz umgestimmt und am 28. Oktober 1963 in Betrieb genommen. Am 1. Januar 1967 war dann der neue Sender für die Frequenz 548 kHz vorerst mit 400 kW Leistung fertiggestellt. Damit wurde der 200-kW-Sender für seine ursprüngliche Frequenz 755 kHz wieder frei. Mit der zweiten 400-kW-Stufe konnte die Leistung des Sender für die Frequenz 548 kHz bereits am 1. Oktober 1967 auf 800 kW erhöht werden. Damit waren in der Sendestelle gleichzeitig zwei leistungsstarke Sender mit je einem eigenen Mast für die Rundstrahlung in Betrieb. Am Tage reichte das Versorgungsgebiet von der Oder bis zum Rhein.

Sender Neumünster

Für die Fernversorgung Nordeuropas gelang es im Jahre 1967, die Frequenz 1268 kHz als nutzbar zu ermitteln und auch mit den ausländischen Verwaltungen, die durch die Nutzung betroffen waren, zu koordinieren. Für diese vierte Mittelwelle wurde in Ehdorf bei Neumünster ein 600-kW-Sender aufgebaut, der am 4. August 1967 mit 300 kW Leistung und am 1. November desselben Jahres mit seiner vollen Leistung mit der Ausstrahlung des Deutschlandfunk-Programms begann. Zur Vermeidung von Störungen im Versorgungsgebiet des jugoslawischen Gleichkanalsenders Novi Sad darf der Sender nachts nur mit einer Richtstrahlantenne betrieben werden. Die Antenne mit einem Strahler- und einem ebenfalls gespeisten Reflektormast ist so ausgelegt, daß die Zielgebiete in Skandinavien, England, Belgien und den Niederlanden mit den abendlichen Fremdsprachenprogrammen gut versorgt werden. Die Fremdsprachenprogramme hatte der Deutschlandfunk im Jahre 1963 eingeführt. Hier sei auch erwähnt, daß der Deutschlandfunk im April 1964 sein Programm auf volle 24 Stunden ausgedehnt hat.



50-kW-Mittelwellensender in Mainflingen für den Deutschlandfunk, Siemens, Sendebeginn Januar 1962 auf 1538 kHz

Sender Ravensburg

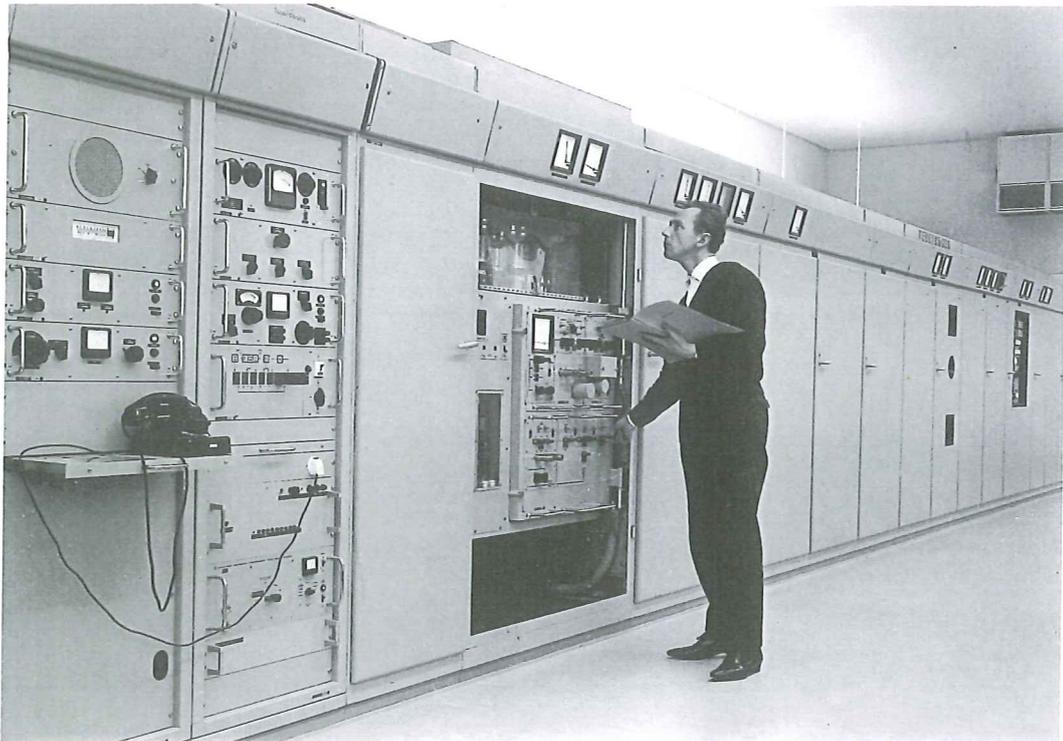
Im Rahmen der Freimachung der Frequenz 1538 kHz (siehe 19.2) übernahm die Deutsche Bundespost nach Fertigstellung des Bodensee-Senders am 15. Dezember 1964 die drei Sender Ravensburg, Bad Dür rheim und Reutlingen vom Südwestfunk. Sie nutzte aber nur die Sender Ravensburg und Bad Dür rheim. Der Sender Reutlingen wurde abgebaut. In Ravensburg befanden sich zwei 20-kW-Sender, die auf verschiedenen Frequenzen über eine Weiche mit demselben Antennenmast betrieben werden konnten. So strahlte der eine Sender noch vorübergehend das Südwestfunk-Programm ab, während der zweite Sender bereits das Deutschlandfunk-Programm verbreitete. Nach Übernahme der Sender hat die Deutsche Bundespost die Sender zusammengeschaltet und ab 2. Februar 1965 mit 40 kW Leistung auf der Frequenz 755 kHz im Gleichwellenbetrieb mit dem 200-kW-Sender Braunschweig betrieben. Der veraltete Sender mit der damals bei den Sendern nicht mehr verwendeten Doherty-Modulation wurde im Jahre 1968 gegen einen neuen stärkeren 100-kW-Sender ausgetauscht, der am 7. Dezember mit der Programmausstrahlung begann. Wegen Beeinflussungen in den Versorgungsgebieten ausländischer Sender mußte eine Richtstrahlantenne aus zwei Masten aufgebaut werden. Aber auch mit dieser Antenne konnte der Sender nachts nur mit einem Drittel der Leistung betrieben werden. Nur tagsüber war Rundstrahlung mit einem Mast und voller Leistung möglich.

Sender Bad Dür rheim

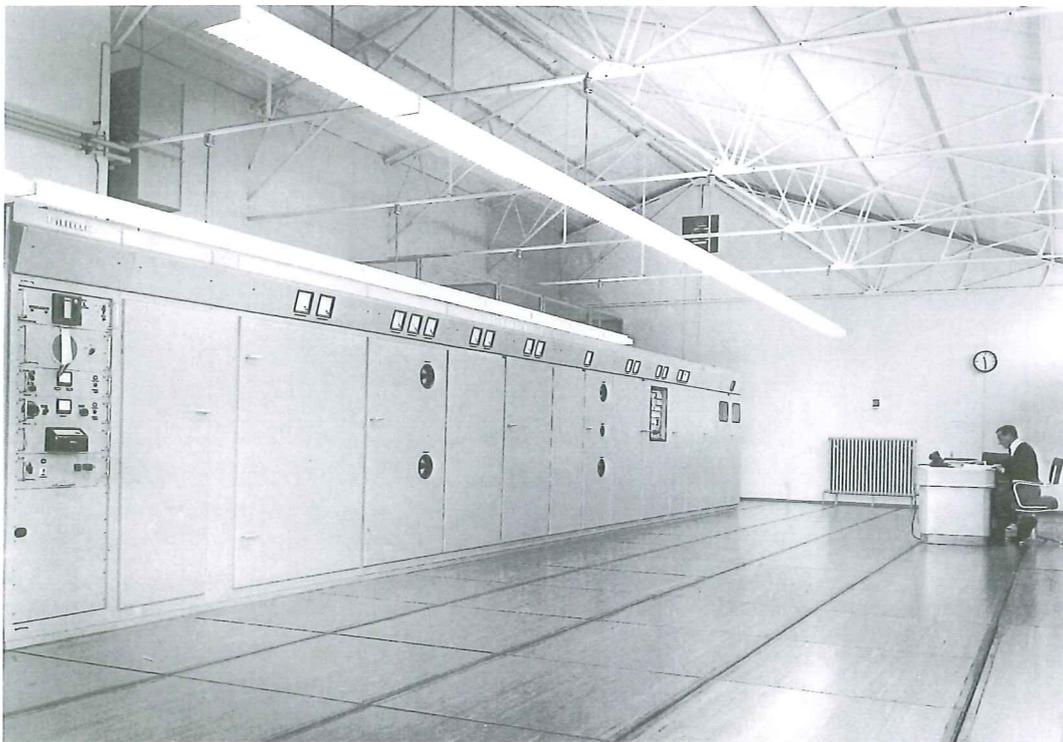
In dieser Sendestelle des Südwestfunks befand sich außer dem 20-kW-Mittelwellensender noch ein 1,5-kW-Kurzwellensender mit einer Reusenantenne. Die Deutsche Bundespost nutzte aber nur den Mittelwellensender und baute den Kurzwellensender ab. Nach Umstimmung des Senders auf die Frequenz 548 kHz begann er am 1. Februar 1965 mit der Ausstrahlung des Programms des Deutschlandfunks im Gleichwellenbetrieb mit dem 800-kW-Sender Braunschweig. Die Deutsche Bundespost tauschte den veralteten Sender im Jahre 1974 gegen einen neuen 100-kW-Sender gleichen Typs wie in Ravensburg aus, der am 1. September des Jahres den Betrieb aufnahm. Auch die Leistung dieses Senders mußte zur Vermeidung von Beeinflussungen nachts auf ein Drittel reduziert werden.

Mit den sechs Mittelwellensendern an fünf Standorten und einem Langwellensender war das Netz zur Verbreitung des Deutschlandfunk-Programms mit den damals verfügbaren Frequenzen ausgebaut. In der folgenden Übersicht sind für diese Sender vom Jahre 1974 die in der Leistung und Richtcharakteristik der Antenne unterschiedlichen Betriebsweisen für Tag und Nacht angegeben. ND bedeutet Rundstrahlung (no direction) und D steht für Richtstrahlung (direction):

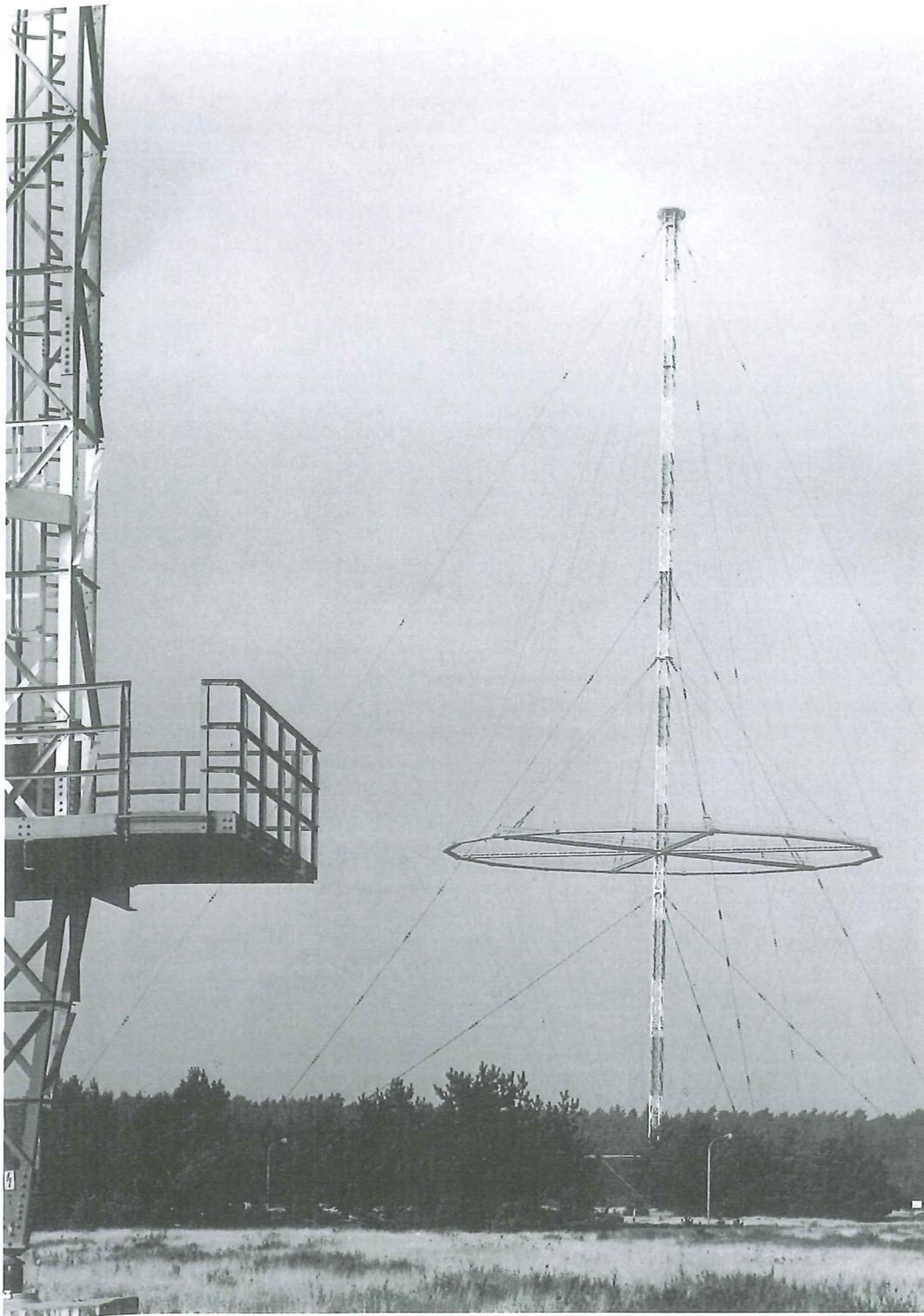
Sender	Frequenz (kHz)	Leistung (kW) Tag/Nacht	Antennencharakteristik Tag/Nacht
Donebach	151	250	D
Braunschweig	548	800/400	ND
Bad Dür rheim	548	100/30	ND
Braunschweig	755	200/–	ND/–
Ravensburg	755	100/30	ND/D
Neumünster	1 268	600	D
Mainflingen	1 538	700/350	ND/D



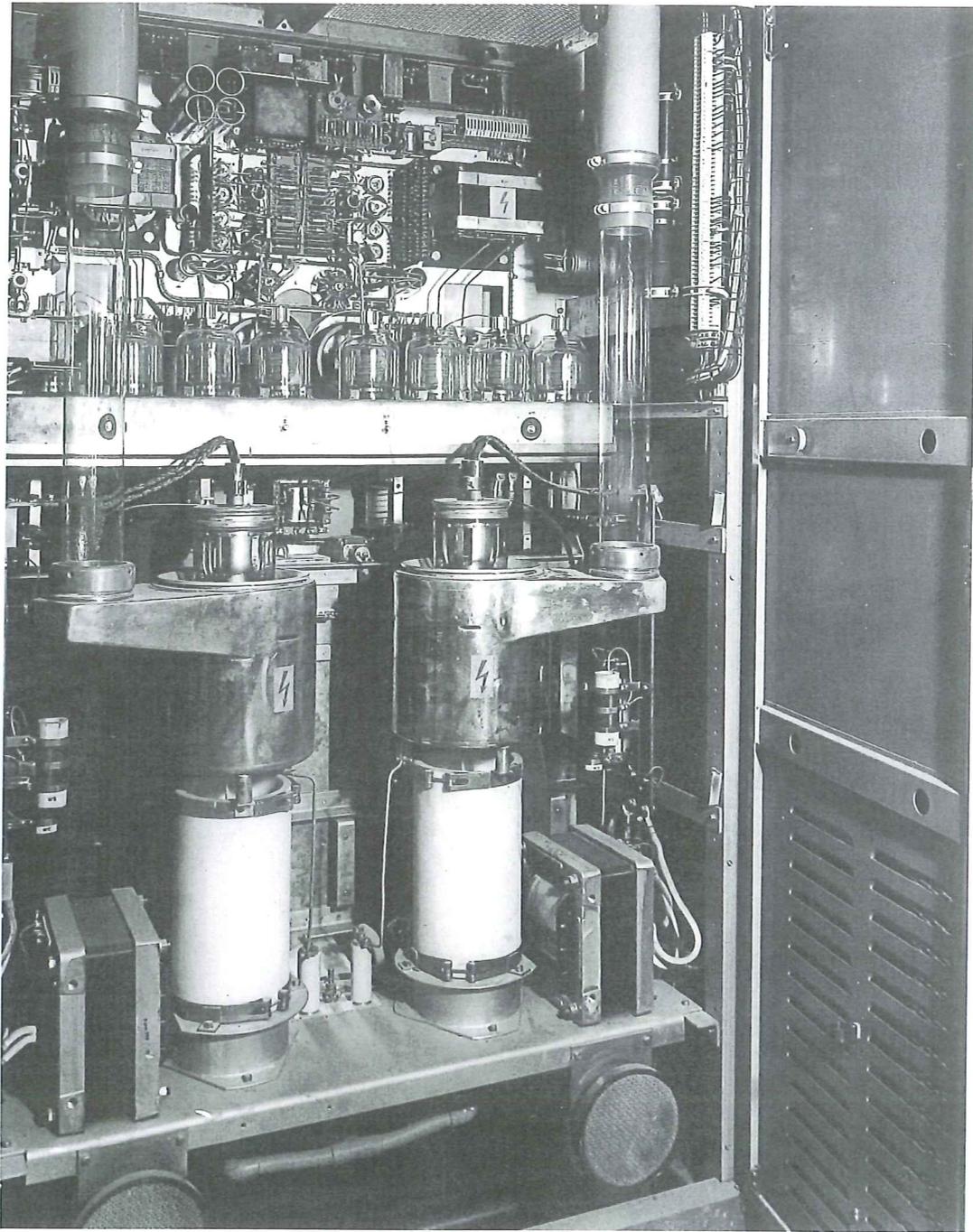
250-kW-Langwellensender Donebach im Odenwald für den Deutschlandfunk, Telefunken, Einweihung am 10. März 1967



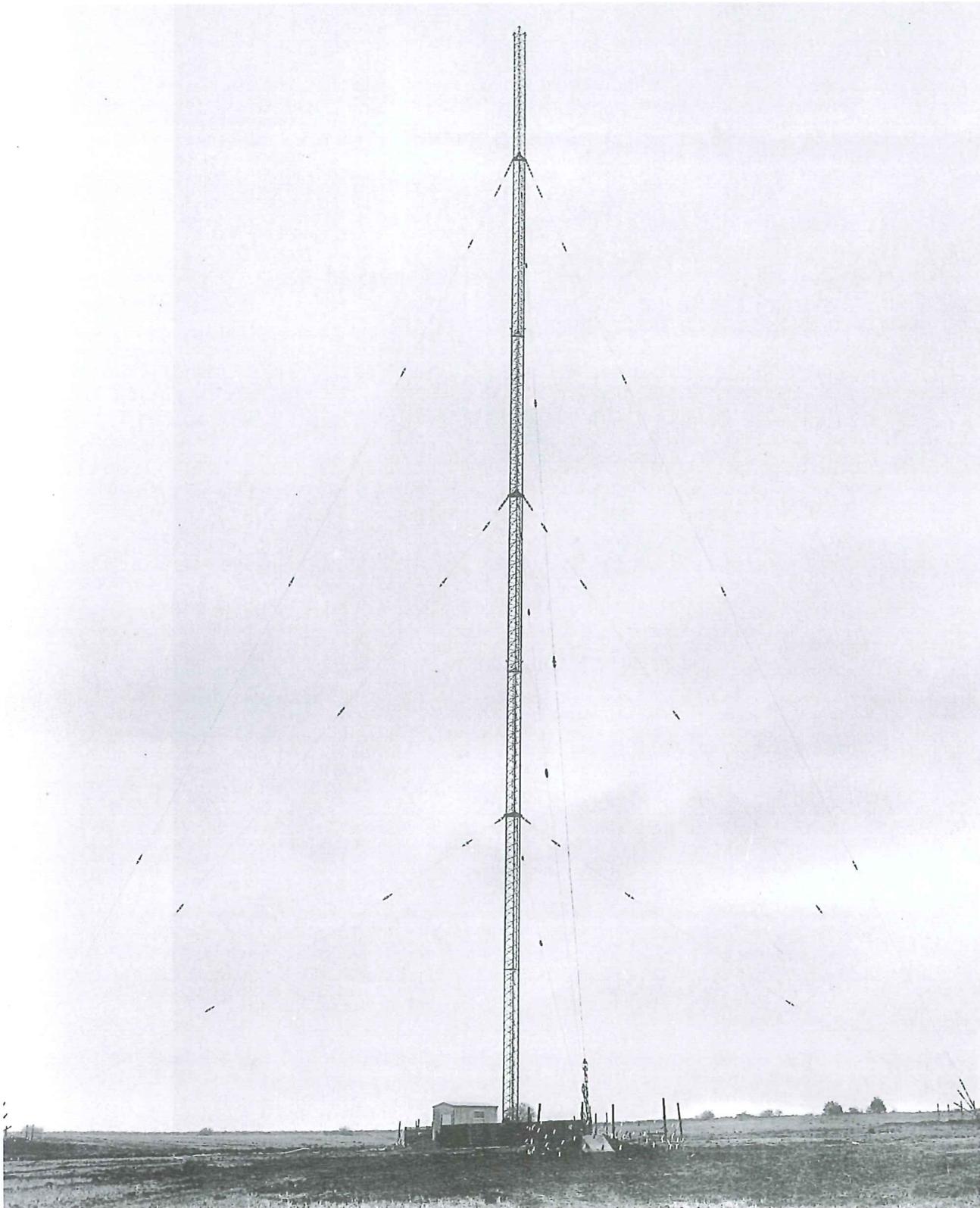
300-kW-Mittelwellensender in einer Baracke in Mainflingen für den Deutschlandfunk, Telefunken, 1962 bis 1966



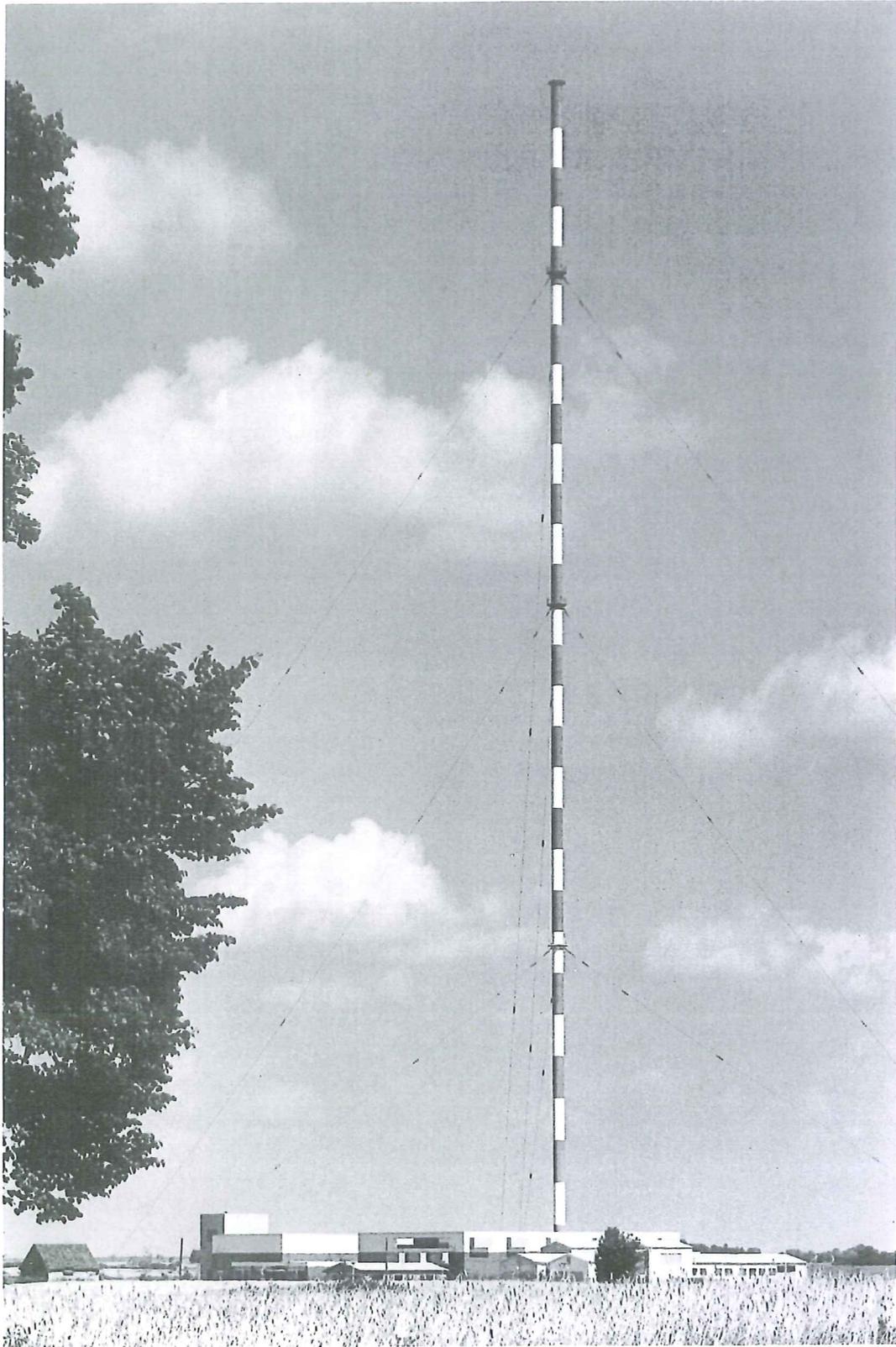
Breitbandige vertikale Doppelkegel-Reusenantenne für die Mittelwelle in Mainflingen, Masthöhe 142 m, Reusenring 64 m Durchmesser, Rohde & Schwarz, 1977, abgebaut 1982



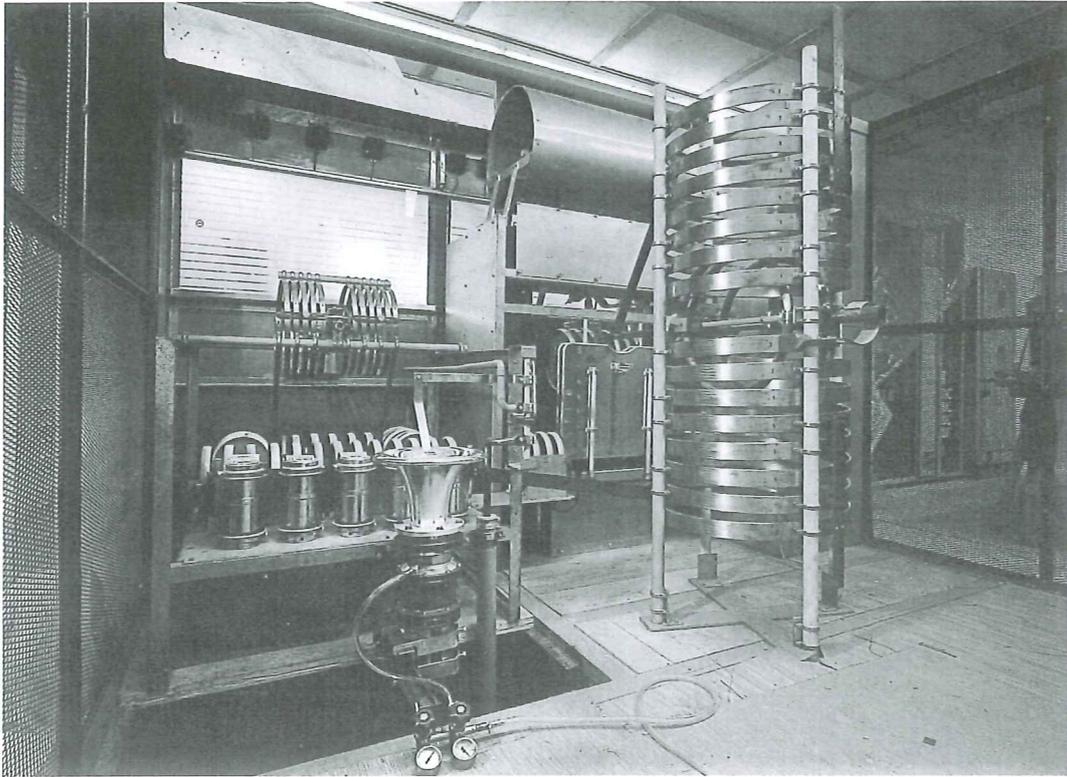
*100-kW-Leistungsstufe des Mittelwellensenders Braunschweig (Abbenrode),
der in nur vier Wochen für den Deutschlandfunk aufgebaut wurde, Siemens, 1962*



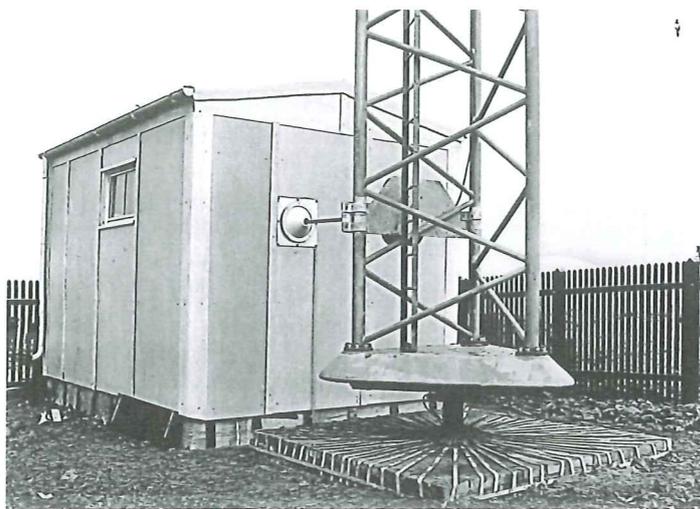
Der 137 m hohe Stahlgitter-Antennenmast des ersten Mittelwellensenders Braunschweig



240 m hoher Stahlrohr-Antennenmast und das Gebäude für den zweiten Mittelwellensender Braunschweig, Leistung 800 kW, für den Deutschlandfunk, 1964



Abstimmkreis mit Anschluß des Hochfrequenzkabels zur Antenne des ersten Mittelwellensenders Braunschweig



Abstimnhaus und unterer Teil des Antennenmastes für den ersten Mittelwellensender Braunschweig

19.3 Umstellung und neue Mittelwellensender für den Genfer Plan, 1975

Bei den Vorbereitungen zur Regionalen Rundfunkkonferenz in Genf, 1974/75 (siehe 44.2), strebte die Deutsche Bundespost gemeinsam mit dem Deutschlandfunk an, nicht nur die damalige Frequenznutzung zu erhalten, sondern sie zu verbessern. Schließlich war das bisherige Netz nicht nur aus der Versorgungsplanung, sondern mehr durch Verwendung von vorhandenen Sendern und freigemachten Frequenzen entstanden. Noch während der eigentlichen Planungskonferenz im Jahre 1975 gelang es, das Konzept des Mittelwellensendernetzes zu ändern. Die Überlegungen gingen davon aus, daß im Südwesten des Bundesgebietes durch die benachbarten Sender Ravensburg und Bad Dürkheim und im Osten durch die beiden Sender am Standort Braunschweig sich Doppelversorgungen ergeben hatten, während im Ruhrgebiet und im Südosten des Bundesgebietes Versorgungslücken bestanden. Zur Auffüllung dieser Lücken gelang es, in dem Genfer Plan 1975 zwei neue Sender vorzusehen, ohne die Anzahl der benutzten Frequenzen zu vergrößern. Das wurde möglich durch den Verzicht auf die

Nutzung der Frequenz 548 kHz in Braunschweig und Bad Dürkheim. Für die Versorgung des Ruhrgebietes wurde ein Sender im Raum Recklinghausen mit 100 kW Leistung und für den Nordosten Bayerns sowie die angrenzenden Gebiete ein Sender im Raum Bayreuth mit 200 kW Leistung in den Plan aufgenommen.

Die beiden neuen Sender für den Deutschlandfunk konnten wegen der schwierigen Grundstücksbeschaffung noch nicht zum Inkrafttreten des Genfer Plans am 23. November 1978 in Betrieb genommen werden. Lediglich im Raum Bayreuth nahm ein Behelfssender mit 20 kW Leistung an diesem Tag auf der Frequenz 549 kHz den Betrieb auf. Die Frequenz liegt um 1 kHz höher als die alte, weil die Frequenzen im Genfer Plan jeweils ein ganzes Vielfaches der Kanalbreite von 9 kHz betragen. Für den neuen Sender im Gebiet von Bayreuth konnte in Thurnau ein geeignetes Grundstück erworben werden. Bis zur Fertigstellung des Sendergebäudes ließ die Deutsche Bundespost eine der beiden Einheiten des 200-kW-Senders, das heißt einen 100-kW-Sender, aufbauen, der am 6. Juni 1979 die Programmausstrahlung vom Behelfssender übernahm.



Gebäude für den 600-kW-Mittelwellensender Neumünster für den Deutschlandfunk, 1968

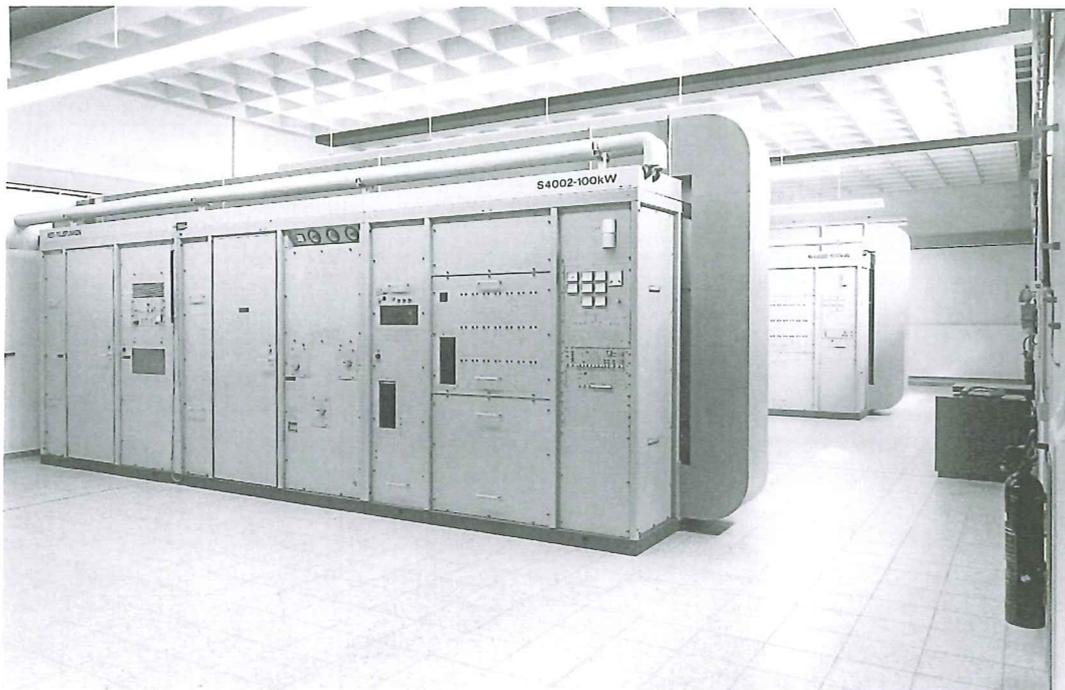
Zwei Jahre später, am 6. Mai 1981, konnte der Sender mit seiner vollen Leistung 200 kW eingeweiht werden. Der Deutschlandfunk übertrug aus diesem Anlaß live ein Konzert aus der Stadtkirche in Thurnau. Die Leistung wird über einen 240 m hohen, auf halber Wellenlänge abgestimmten Stahlgittermast abgestrahlt.

Das geänderte Netzkonzept für den Deutschlandfunk sah vor, den Sender Thurnau auf Gleichwelle mit dem zweiten neuen Sender im Raum Recklinghausen zu betreiben. Nach langem Suchen und Verhandlungen konnte nordwestlich der Stadt in Nordkirchen ein Grundstück für den Sender erworben werden. Um die Zeit bis zur Fertigstellung des Sendergebäudes zu überbrücken, wurde ein 100-kW-Sender in einem behelfsmäßigen Fertigteilgebäude aufgebaut. Zur Einweihung des Senders am 16. Juni 1980 übertrug der Deutschlandfunk ein Barock-Konzert aus dem Schloß Nordkirchen. Nach Fertigstellung des Gebäudes wurde darin ein zweiter 100-kW-Sender aufgebaut und der erste Sender ins Gebäude umgesetzt, der nun als Reserve für den zur Versorgung des Ruhrgebietes wichtigen Sender dient. Um Beeinflussungen im Versor-

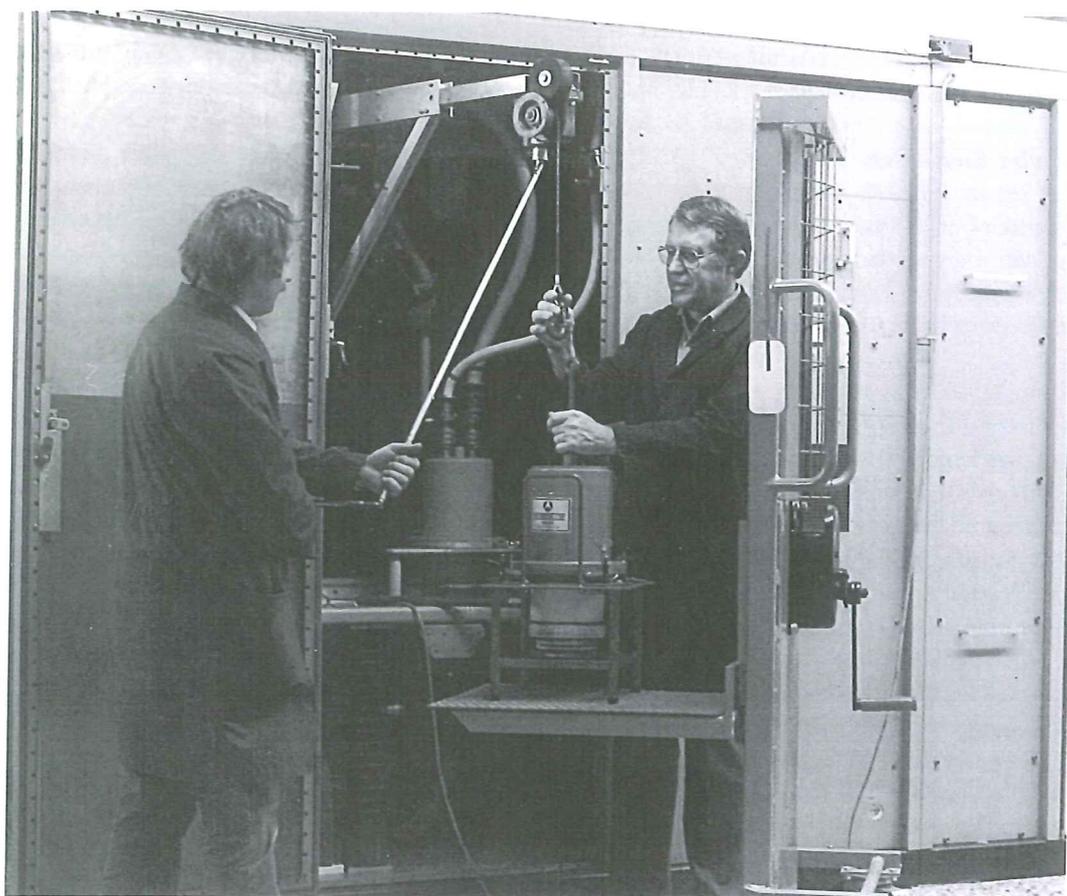
ungsbereich eines Nachbarkanalsenders in Belgien zu vermeiden, wird der Sender mit einer Richtstrahlantenne mit zwei 99,5 m hohen Masten betrieben. Nach dem neuen Netzkonzept blieb in Braunschweig nur die Frequenz 756 kHz, bisher 755 kHz. Für die neue Frequenz durfte die Leistung auf 800 kW erhöht werden. Dafür wird der freigewordene 800-kW-Sender genutzt, der bisher auf 548 kHz in Betrieb war. Nachts muß die Leistung auf 200 kW reduziert und der Sender mit einer Richtstrahlantenne betrieben werden. Dieser nun einzige Sender in Braunschweig wird im Gleichwellenbetrieb mit dem Sender Ravensburg betrieben. Der frühere 200-kW-Sender in Braunschweig dient als Reserve.

Nach Stilllegung des Senders Bad Dürriheim wurde der erst 14 Jahre alte Sender als Reserve zum Sender Ravensburg verlegt. Dieser Sender darf nun nach dem Genfer Wellenplan Tag und Nacht mit der vollen Leistung 100 kW betrieben werden. Nachts muß nur auf die Richtstrahlantenne umgeschaltet werden.

Beim Sender Neumünster brauchte für die Einführung des neuen Wellenplans die Fre-



Mittelwellensender Thurnau, mit energiesparender Pulsdauermodulation (PDM), für den Deutschlandfunk, Leistung 200 kW, Telefunken, 1981



Einsetzen einer Leistungsröhre beim Mittelwellensender Nordkirchen, PDM, Leistung 100 kW, Telefunken, 1980

quenz nur um 1 kHz auf 1269 kHz erhöht zu werden. An der Betriebsweise mit der Umschaltung auf die Richtstrahlantenne während der Nachtzeit hat sich nichts geändert. Hier sollte erwähnt werden, daß der Sender Neumünster aus der ersten Sendergeneration nach 20 Jahren Betriebszeit als erster gegen einen neuen Sender moderner Technik ausgetauscht wurde. Der neue Sender ebenfalls aus zwei 300-kW-Einheiten konnte auf den Platz des halben alten Senders aufgebaut werden. So war es möglich, während des Austausches den alten Sender mit 300 kW Leistung weiter zu betreiben. Er dient nun als Reserve.

Auch beim Sender Mainflingen brauchte nur die Frequenz um 1 kHz auf 1539 kHz erhöht zu werden. Die Betriebsweise am Tage mit 700 kW Rundstrahlung und nachts mit 350 kW Richtstrahlung durfte beibehalten

werden. Vom 1. März 1983 ab verzichtete der Deutschlandfunk auf die Richtstrahlung für den Nachtbetrieb. Zur Einsparung von Energie und damit auch von Betriebskosten wird der Sender auf Wunsch des Deutschlandfunks seit dem 1. April 1988 auch tagsüber nur mit 350 kW Leistung betrieben.

Zu diesen sechs Mittelwellensendern für den Deutschlandfunk kam am 18. Mai 1990 unerwartet ein wenn auch schwacher Sender in West-Berlin hinzu. Dort hatte der Sender Freies Berlin einen 5-kW-Sender für die Verbreitung des Programms der British Broadcasting Corporation (BBC) betrieben. Die BBC verzichtete Ende 1989 auf die weitere Ausstrahlung des Programms. Die britischen Behörden gaben dann die Frequenz 810 kHz dieses Senders nur für die Nutzung durch den Deutschlandfunk frei.

19.4 Neue Langwellensender für den Deutschlandfunk

Sender Donebach

Mit dem Genfer Plan 1975 (siehe 44.2) konnte auf der Langwelle eine wesentliche Verbesserung der Versorgung für den Deutschlandfunk erreicht werden. Der 250-kW-Sender Donebach auf der neuen Frequenz 153 kHz brauchte seine in Richtung des Versorgungsgebietes des rumänischen Gleichkanalsenders Brasov abgestrahlte Leistung nachts nicht mehr so stark und am Tage nur gering zu reduzieren. Da die Leistung für den Tagesbetrieb auf 500 kW erhöht werden durfte, errichtete die Deutsche Bundespost in Donebach eine völlig neue Sendeanlage. Eine Erweiterung des Senders um einen zweiten 250-kW-Sender war in Anbetracht der Weiterentwicklung der Sendertechnik mit höherem Wirkungsgrad nicht angebracht.

Für den Aufbau der neuen Sendeanlage mußte der Sender Donebach am 1. Juli 1981 abgeschaltet werden. Der betagte Reservesender in Mainflingen mit nur 50 kW Leistung mußte den Betrieb während der Aufbauzeit von wenig mehr als zwei Jahren übernehmen. Am 23. Oktober 1982 nahm der damalige Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, Dr. Schwarz-Schilling, die neue Sendeanlage in Betrieb. Der Sender und die neuen Mittelwellensender Thurnau, Nordkirchen und Neumünster arbeiten nicht mehr nach der früher benutzten Anoden-B-Modulation, sondern nach dem Verfahren der Puls-Dauer-Modulation (PDM). Bei diesem Verfahren wird kein Modulationstransformator mehr benötigt, sondern der Endstufe die Gleichspannung und die Modulationsspannung von einem PDM-Modulator zugeführt. Dadurch erhöht sich der Wirkungsgrad des Senders auf mehr als 70 %. Die Herstellerfirma Telefunken der Sender hat das PDM-Verfahren weiterentwickelt. So entstand die verbesserte Version PANTEL (Puls-Dauer-Anodenmodulation-System-Telefunken). Für die Endstufen der Sender werden siedegekühlte Leistungsrohre verwendet. Durch den Aufbau von zwei Sendeeinheiten an einem Standort mit automatischer Umschaltung und

die moderne Technik ist die Betriebssicherheit der Sender, das heißt die Verfügbarkeit, sehr hoch. Die Sender können dadurch fernbedient werden.

Die für die Abstrahlung von der Antenne günstigen Viertelwellen-Masten ergeben bei der Langwelle viel zu große Bauhöhen. Für die Wellenlänge des Senders Donebach müßte ein Viertelwellen-Mast 490 m hoch sein. Außerdem ist es schwierig, die erforderliche Übertragungsbandbreite im unteren Teil der Langwellen zu erreichen. Für den Sender Donebach wurde daher eine neuartige Antennenanlage mit zwei 363 m hohen Stahlgittermasten im Abstand von 600 m aufgebaut, deren Fußpunkte geerdet sind. Die Masthöhe entspricht 0,185 der Wellenlänge. Die Masten werden in einer Höhe von ca. 300 m über Seile eingespeist. Die oberen Teile der Pardanen (Abspannungen) bilden eine elektrische Verlängerung und wirken bei der Abstrahlung mit. Die Antenne stellt einen gefalteten Monopol dar. Die beiden Masten können als Rundstrahl- oder als Richtstrahlantenne betrieben werden.

Provisorischer Sender für die zweite Langwelle des Deutschlandfunks

Für die Regionale Rundfunkkonferenz in Genf, 1974/75, hatte die Deutsche Bundespost auch einen Frequenzbedarf für den seit Jahren stillgelegten Langwellensender der "Voice of America" (VOA) in Erching bei München angemeldet. Der Sender war früher auf der Frequenz 173 kHz mit 1000 kW Leistung und Rundstrahlung betrieben worden. Die dem Sender dann zugeteilte Frequenz 209 kHz konnte für deutsche Programmveranstalter nicht genutzt werden. Nach langwierigen Verhandlungen mit den USA gelang es, Mitte 1978 die Frequenz als zweite Langwelle für den Deutschlandfunk freizubekommen. Um mit dem Inkrafttreten des neuen Wellenplans am 23. November 1978 auf dieser Frequenz senden zu können, bauten die erfahrenen Sendertechniker in Mainflingen den früheren Soldatensender Martha auf diese Frequenz um und nahmen ihn mit 20 kW Leistung in Betrieb.

Schon in den Verhandlungen über die Freimachung der Frequenz hatte die Deutsche Bundespost versucht, auch eine Zustimmung für die Nutzung des stillgelegten Senders der VOA in Erching zu erreichen. Damit sollte die auf fünf Jahre geschätzte Zeit für den Aufbau eines neuen Senders für die Frequenz 209 kHz überbrückt werden. Die Freigabe gelang und nach Abschluß eines Nutzungsvertrages wurde der Sender Erching am 1. März 1979 an die Deutsche Bundespost übergeben. Der aus dem Jahre 1952 stammende Sender aus zwei Einheiten mit je 500 kW Leistung mußte wieder betriebsfähig gemacht und auf die neue Frequenz umgestimmt werden. Am 4. Juli 1979 begann der Sender mit der Ausstrahlung des Deutschlandfunk-Programms auf der Frequenz 209 kHz. Da nach dem Genfer Plan nachts mit Rundstrahlung nicht gesendet werden durfte, wurde der Sender nur am Tage mit der Leistung 500 kW betrieben. Dadurch verbesserte sich die Versorgung im Südosten des Bundesgebietes und den angrenzenden Ländern erheblich. Der Sender Erching wurde am 1. Februar 1988 wie im Genfer Wellenplan vorgesehen von der Frequenz 209 kHz auf 207 kHz umgestimmt.

Der neue Langwellensender Aholming

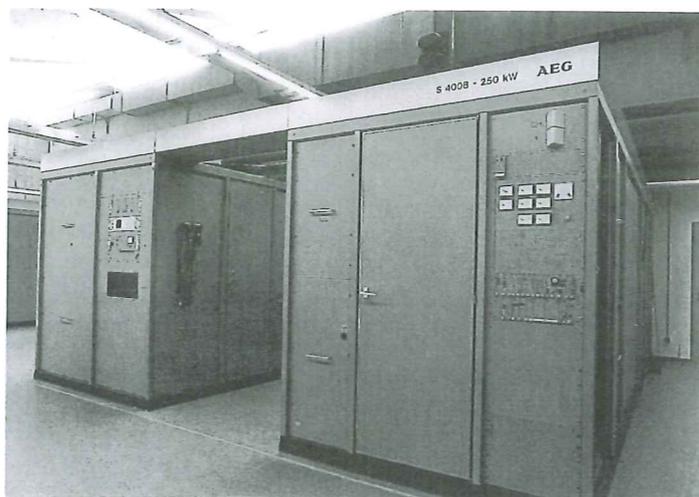
Ein geeignetes Gelände für den neuen im Raum Passau geplanten Langwellensender zu finden, bereitete wegen der Größe des Grundstücks von etwa 600 m × 1000 m und den Forderungen an die Bodenverhältnisse erhebliche Schwierigkeiten. Es dauerte acht Jahre, bis endlich ein geeignetes Grundstück bei Aholming, 12 km südlich von Deggendorf, gefunden und mit dem Bau der Sendeanlage begonnen werden konnte.

Inzwischen hatte die Deutsche Bundespost die internationale Koordinierung für die Verlagerung der Frequenznutzung von Erching in den Raum Passau durchgeführt. Nach dem positiven Ergebnis darf der Sender dort tagsüber mit 500 kW Rundstrahlung und nachts mit 250 kW Leistung und Richtstrahlung betrieben werden. Erst nach dem Koordinierungsergebnis konnte das Fernmeldetechni-

sche Zentralamt Darmstadt mit der technischen Planung der Antennenanlage beginnen.

Der von der Firma Telefunken gelieferte Sender ist typengleich mit dem Sender Donebach. Er besteht aus zwei Einheiten mit je 250 kW Leistung. Auch das System der Antennenanlage ist das gleiche. Die beiden 265 m hohen Stahlgittermasten wurden im Abstand von 483 m errichtet. Die Sendeleistung wird über drei Seile in 203 m Höhe eingespeist. Für den Tagesbetrieb wird der Mast 1 gespeist und der Mast 2 verstimmt, um eine weitgehende Rundstrahlung zu erreichen. Für die Richtstrahlung im Nachtbetrieb werden beide Masten phasenverschoben mit je etwa der halben Leistung gespeist. Der Mast 2 kann mit Rundstrahlung auch als Reserve für den Mast 1 betrieben werden.

Nach mehrwöchigen Versuchssendungen konnte der Sender Aholming am 1. Februar 1989 offiziell in Betrieb genommen werden. Mit den Langwellensendern Aholming und Donebach reicht das am Tage versorgte Gebiet bis Budapest, Florenz, Brüssel und Kopenhagen. Der Deutschlandfunk nutzt den zweiten Langwellensender auch dazu, um bei besonderen Ereignissen, z. B. wichtigen Bundestagsdebatten, verschiedene Programme auf der Langwelle zu verbreiten.

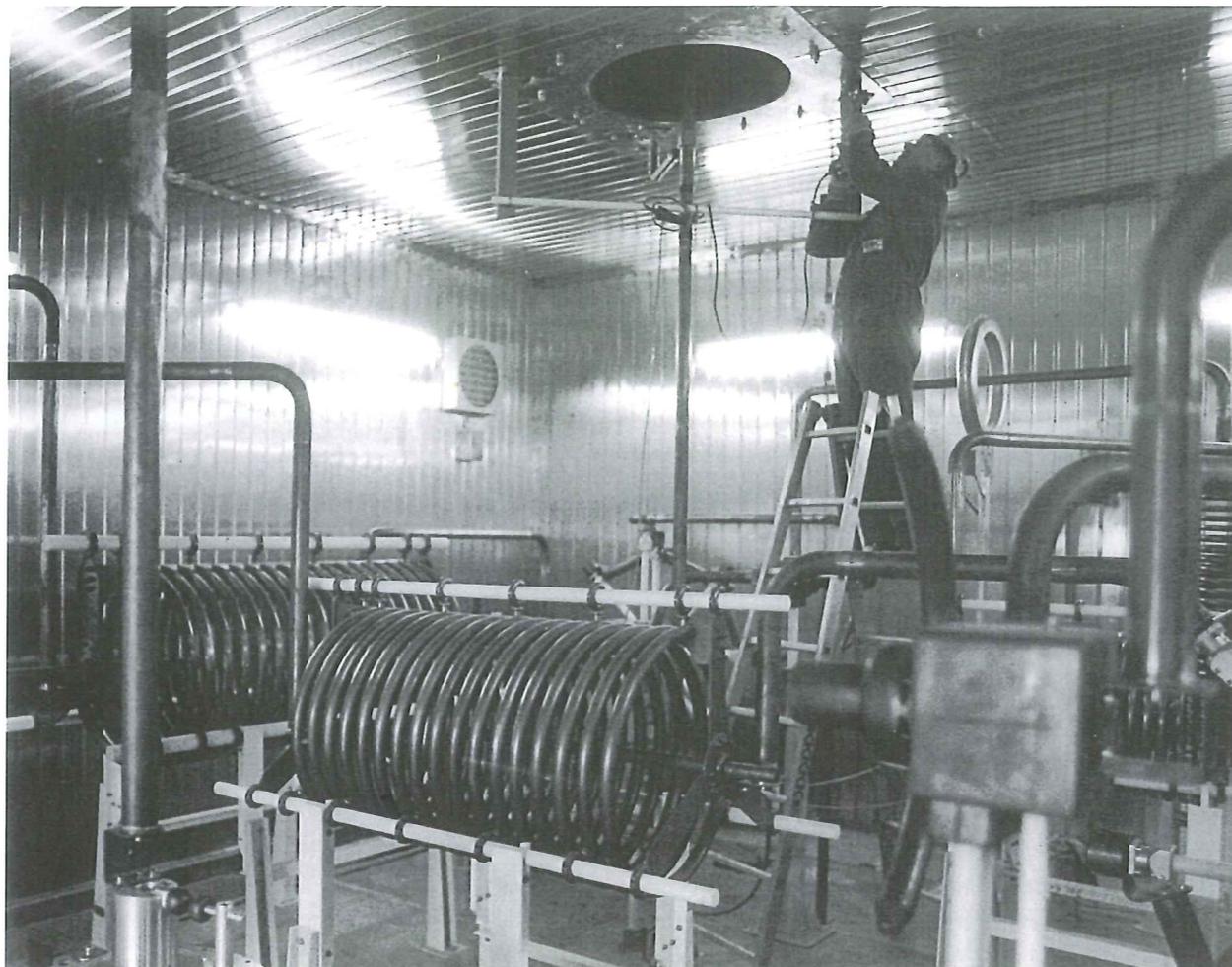


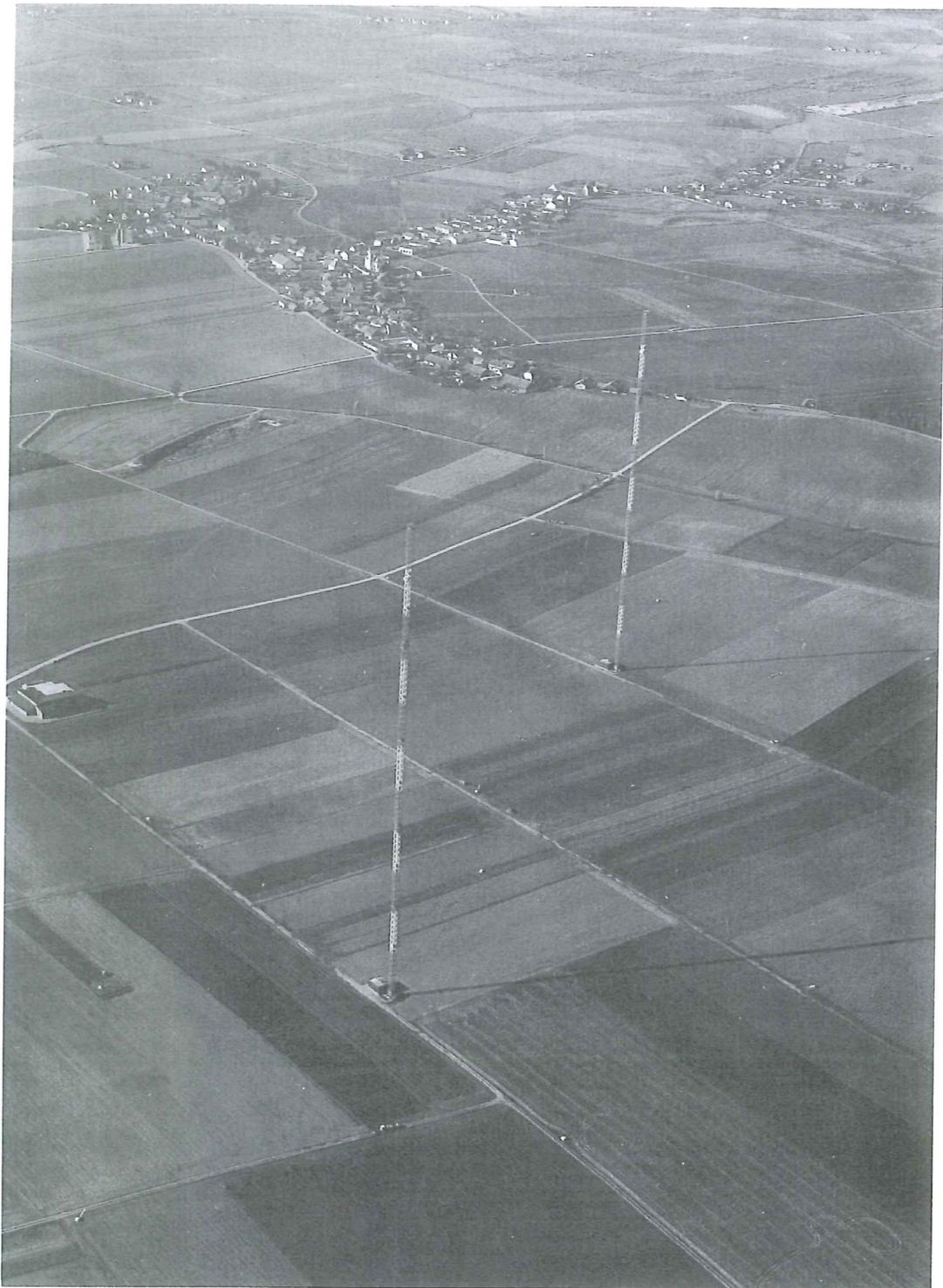
Langwellensender Aholming, PDM, Leistung 2 × 250 kW, Telefunken, Sendebeginn für den Deutschlandfunk am 1. Februar 1989

Mit der Inbetriebnahme des Senders Aholming war die Umstellung und Erweiterung des Sendernetzes für den Deutschlandfunk abgeschlossen. Nach dem Stand von 1989 umfaßte das Netz folgende Sender mit den angegebenen Betriebsdaten:

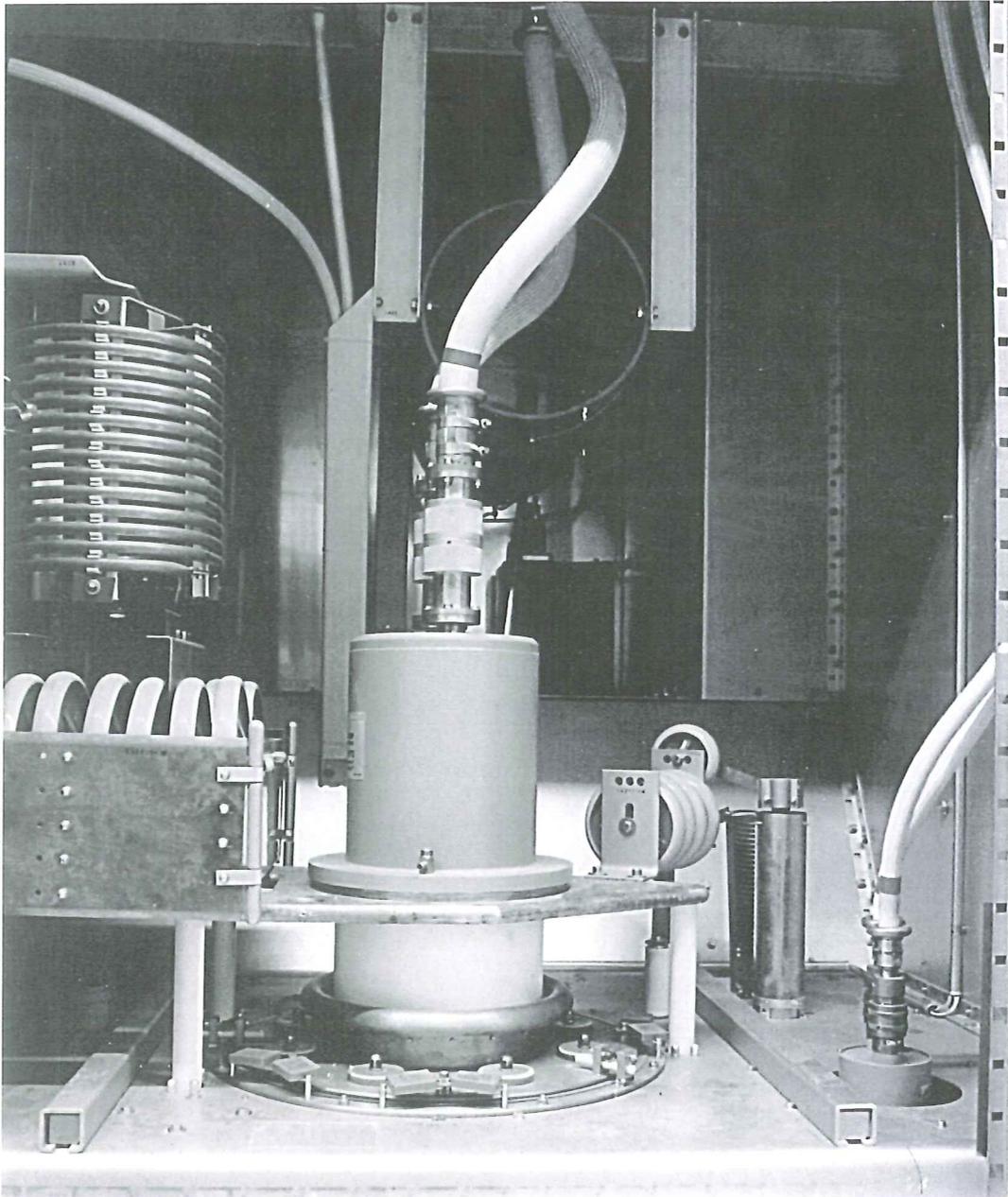
Sender	Frequenz (kHz)	Leistung (kW) Tag/Nacht	Antennencharakteristik Tag/Nacht
Donebach	153	500/250	D
Aholming	207	500/250	ND/D
Nordkirchen	549	100	D
Thurnau	549	200	ND
Braunschweig	756	800/200	ND/D
Ravensburg	756	100	ND/D
Neumünster	1 269	600	ND/D
Mainflingen	1 539	350	ND

Montagearbeiten im Antennenabstimmhaus des Langwellensenders Aholming

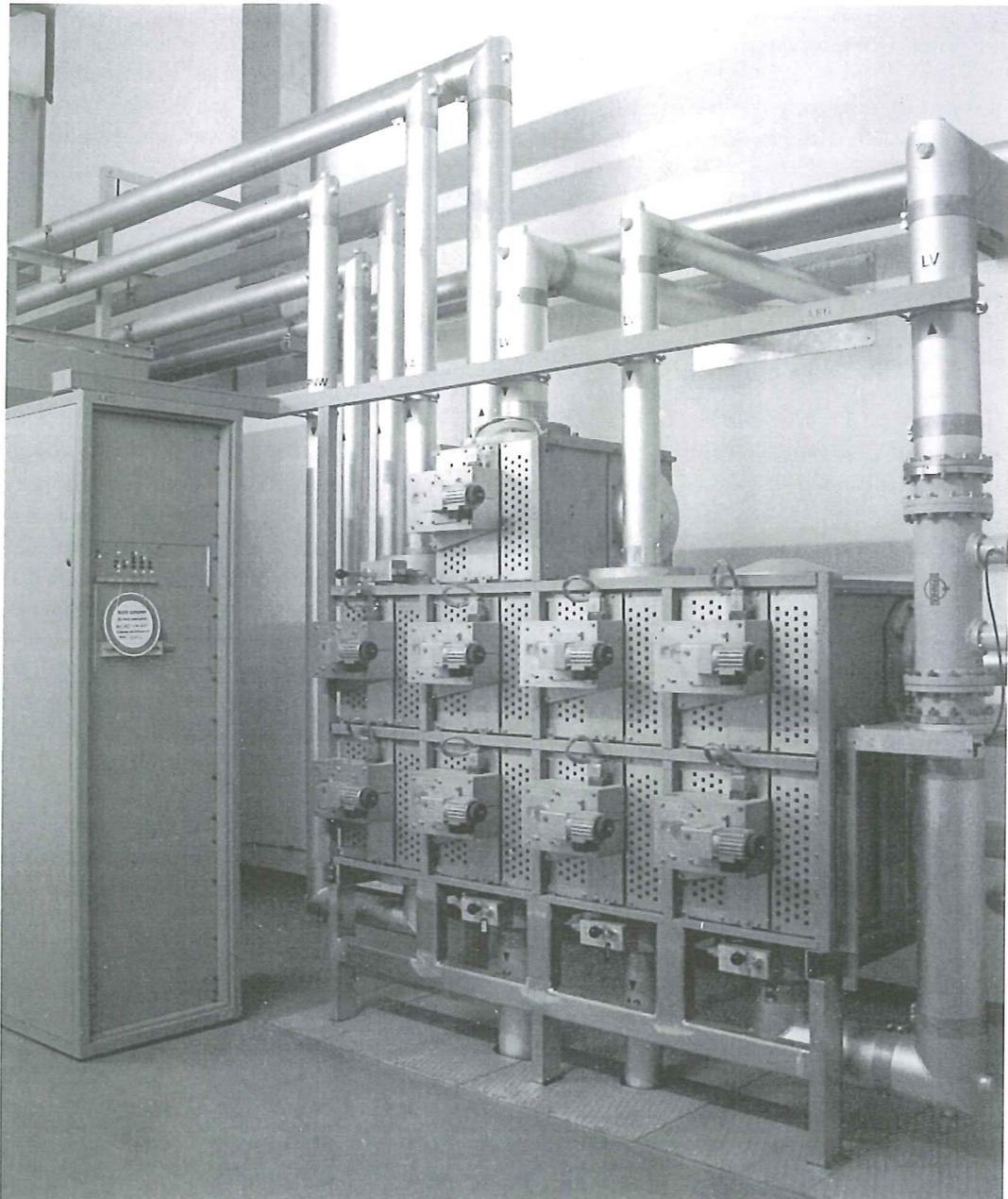




Die beiden 265 m hohen Stahlgitter-Antennenmasten als Strahler und Reflektor des Langwellensenders Aholming, Fa. Antennenanlagen Mannheim, Luftbild Lorenz Wolf, Freigabe Luftamt Nordbayern LAN P2511/3227



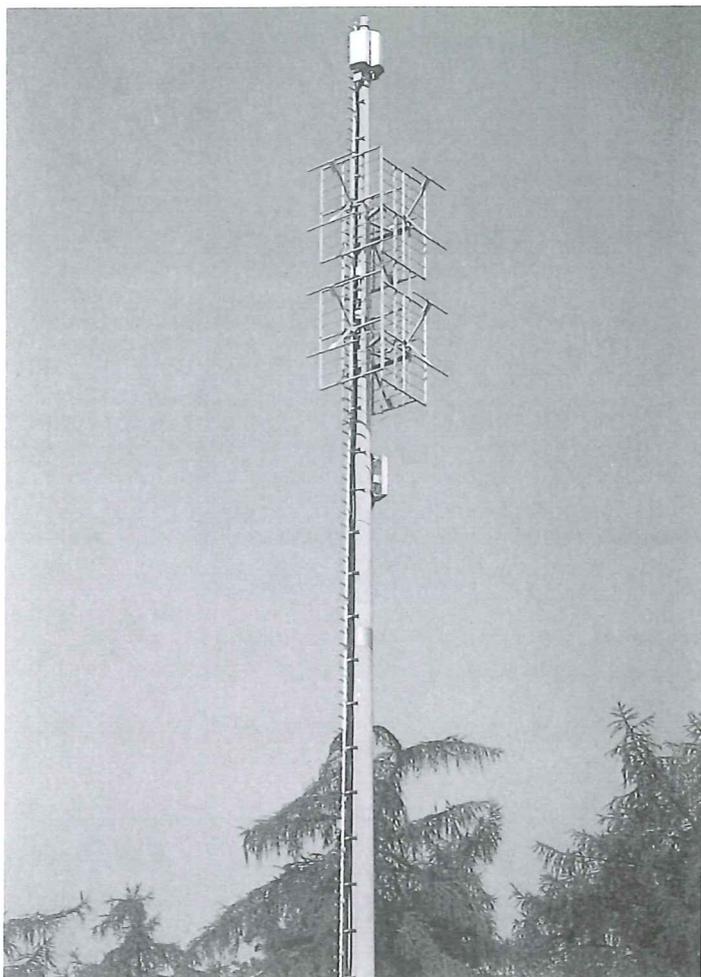
*Endstufe mit 250-kW-Röhre (Mitte) und der Treiberröhre (rechts)
des Langwellensenders Aholming*



Mit dem Antennenwahlschalter des Langwellensenders Aholming wird von Rundstrahlung am Tage auf Richtstrahlung für die Nacht umgeschaltet

19.5 Der Deutschlandfunk auf Ultrakurzwelle

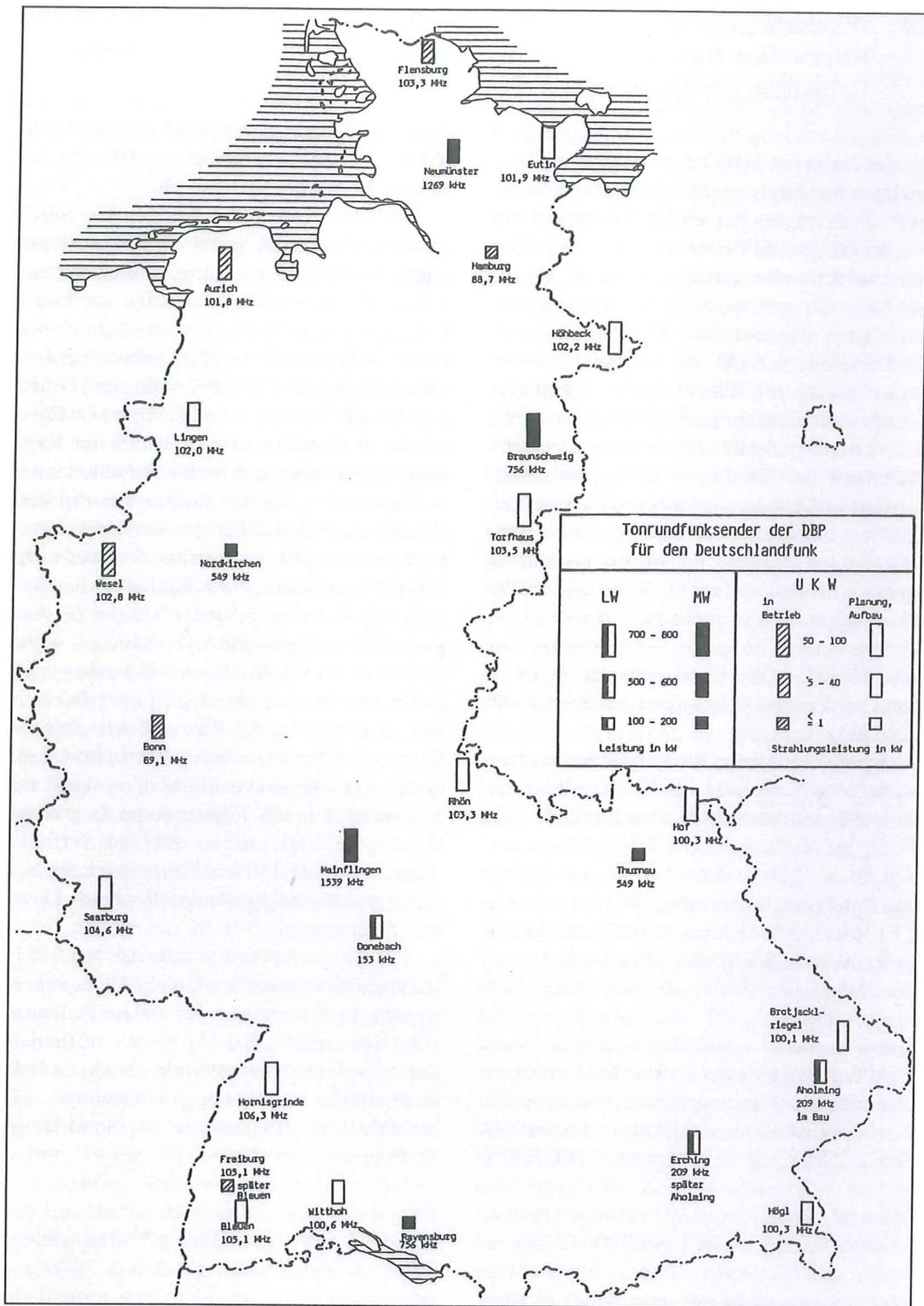
Die hohe Übertragungsqualität der Ultrakurzwelle, die den Hörern der Programme der Landesrundfunkanstalten seit 40 Jahren geboten wird, blieb den Hörern des Deutschlandfunks lange Zeit vorenthalten. Eine erste Ausnahme bildete der Ultrakurzwellensender Bonn-Bad Godesberg, den die Deutsche Bundespost im Dezember 1974 für den Deutschlandfunk mit 1 kW Leistung in Betrieb nahm. Man nannte ihn Diplomatsender, weil er damals in den Abendstunden Informationsprogramme in Englisch, Französisch und Spanisch übertrug. Am 1. Juli 1984 konnte die Leistung des Senders zusammen mit der Umrüstung auf Stereo-Betrieb und Rundstrahlung auf 5 kW erhöht werden.



Antennen des ersten UKW-Senders für den Deutschlandfunk in Bonn, 1974

Für die Regionale Ultrakurzwellen-Rundfunkkonferenz in Genf, 1984, (siehe 46) hatte die Deutsche Bundespost in Abstimmung mit den Bundesländern und den Landesrundfunkanstalten einen Frequenzbedarf für den Deutschlandfunk angemeldet. Er umfaßte acht Sender im Osten und sieben Sender im Westen des Bundesgebietes. Hinzu kam der schon betriebene Sender Bonn. Für Sender zwischen diesen beiden Ketten, z. B. in Großstädten und im Landesinneren, konnte von den Bundesländern keine Zustimmung erreicht werden. Für die 16 Sender wurden im Ultrakurzwellen-Plan 1984 Frequenzen zugeteilt. Später gelang es noch, durch Verhandlungen auf Landesebene eine Frequenz für einen Sender in Hamburg freizumachen. Dieser Sender konnte am 1. November 1985 als erster der neuen Sender mit der Ausstrahlung des Deutschlandfunk-Programms beginnen. Noch im selben Jahr wurde auch der Sender Freiburg fertiggestellt. Im Jahre 1989 waren dann wie geplant die folgenden 17 Sender für den Deutschlandfunk in Betrieb:

Sender	Frequenz (MHz)	Strahlungsleistung (kW)	Strahlungscharakteristik
Aurich	101,8	100	ND
Lingen	102,0	13	ND
Wesel	102,8	100	D
Bonn	89,1	5	ND
Saarburg	104,6	0,5	ND
Hornisgrinde	106,3	0,22	D
Freiburg	105,1	0,1	ND
Witthoh	100,6	40	ND
Flensburg	103,3	16	ND
Eutin	101,9	87	D
Hamburg	88,7	3,2	D
Höhbeck	102,2	66	D
Torfhaus	103,5	100	D
Rhön	103,3	100	D
Ochsenkopf	100,3	100	D
Brotjacklriegel	100,1	100	D
Högl	100,3	16	D



Langwellen-/ Mittelwellen- und UKW-Sender der Deutschen Bundespost
Anfang 1987 für den Deutschlandfunk