

Radio Bremen mit neuen Sendern

Die kleinste und – dem Gebührenaufkommen nach gemessen – ärmste bundesdeutsche Rundfunkanstalt Radio Bremen hat die Rundfunkversorgung ihres Gebietes wesentlich verbessert und darüber hinaus die Stimme dieses Stadtsenders unter Ausnutzung der technischen Gegebenheiten bis Hamburg, Hannover und Osnabrück hörbar gemacht. Am 3. April setzte der Präsident der Bürgerschaft, *Kaisen*, symbolisch den neuen 100-kW-UKW-Rundfunksender für das Zweite Hörfunkprogramm auf 89,3 MHz in Betrieb. Ein weiterer gleichstarker UKW-Sender wird ab 1. September das Erste (Mittelwellen-)Programm von Radio Bremen auf 93,8 MHz verbreiten. Diese Anlage strahlt zur Zeit mit 25 kW ERP¹⁾ auf 96,9 MHz.

Radio Bremen führt seine Entstehung auf die ersten Jahre der Besatzungszeit zurück. 1945/46 entstand in der ehemals amerikanischen Enklave Bremen/Bremerhaven ein

(Bild 2) und verbesserten somit die geringe Nachreichweite des Mittelwellensenders. Auf Vorarbeiten des verstorbenen Technischen Direktors *Ansgar Olshausen* aufbauend haben der jetzige Technische Direktor *Heyer* und Oberingenieur *Gloose* die Strahler von Radio Bremen um zwei von Rohde & Schwarz gelieferte 10-kW-UKW-Sender erweitert und einen Mast mit der aus Flugsicherungsgründen maximal zulässigen Höhe von 200 m errichten lassen. Die Antennenanlage hat drei Vorzugsrichtungen (Bild 3), dabei wird die Abstrahlung in Richtung Nordsee verringert. Die 3 x 8 Antennen-Vierfelder mit insgesamt 48 Dipolen liefern in den Vorzugsrichtungen eine 14fache Leistungsverstärkung, so daß unter Einrechnung der Kabelverluste in diese Richtungen die zulässigen 100 kW effektiv ausgestrahlt werden. Die Leistungsverstärkung und die Erhöhung der Antenne um rund 100 m dehnten den Versorgungsbereich

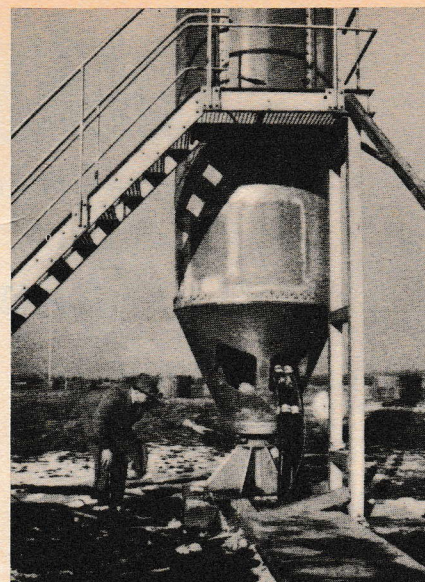


Bild 5. Fundament des neuen 200-m-Mastes mit halbkugelförmig ausgebildetem Auflageteil von 22 cm Durchmesser. Auflagedruck: rund 220 t

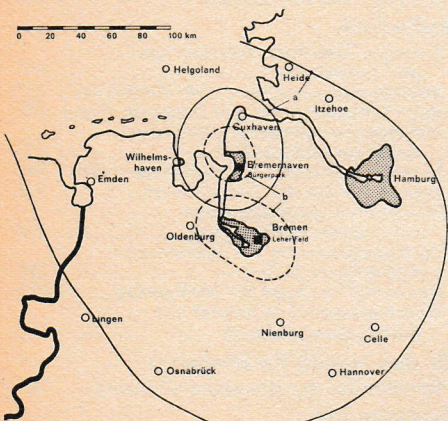


Bild 1. Mittelwellen-Versorgungsbereich der Sender Bremen (1358 kHz) und Bremerhaven (1079 kHz). a (durchgehende Linie) = Tagesempfang mit 0,5 mV/m Empfangsfeldstärke, b (gestrichelt) = Nachtempfang mit Mindeststörabstand 1 : 40 zum Frequenzmitbenutzer

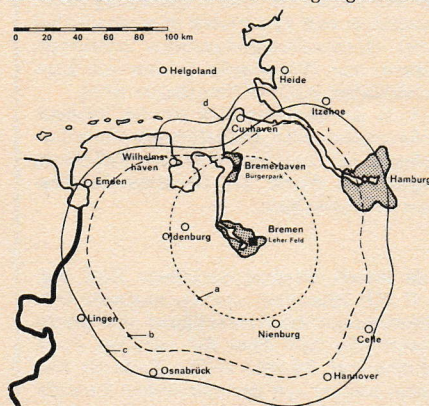


Bild 2. UKW-Versorgungsbereiche für 1. und 2. Programm. a (punktirt) = Bremen I und II mit je 18 kW ERP, b (gestrichelt) = Bremen II mit 100 kW ERP, Empfang ohne besonderen Antennenaufwand, c (durchgehende Linie) = Bremen I und II (beide 100 kW) Empfang mit leistungsfähigen Antennen, d (durchgehende Linie im Norden) = Bremerhaven II mit 5 kW ERP (zusätzlicher Versorgungsbereich ab Ende 1962)

Stadtsender, dem in Kopenhagen (1948) die Frequenz 1358 kHz (= 221 m) zugeteilt wurde. Wellen-Mitbenutzer war Tirana/Albanien. Radio Bremen erhielt die Auflage, die Abstrahlung in Richtung Tirana in den Abendstunden durch Abschirmung herabzusetzen. Nach Einbruch der Dunkelheit war der Versorgungskreis des Senders daher sehr klein (Bild 1). Ähnliches galt bzw. gilt jetzt noch für den Mittelwellensender Bremerhaven auf 1079 kHz = 278 m. Im Jahre 1957 gab Tirana die Frequenz 1358 kHz auf, aber seit November 1959 wird sie von einem starken Sender in Berlin-Köpenick (Ostsektor) benutzt, dessen Strahlungsleistung seit Frühjahr 1961 erheblich größer geworden ist. Damit war die Nachtversorgung der Hörer von Radio Bremen erneut eingengt. Der seit einiger Zeit auf 6190 kHz im 49-m-Band betriebene Kurzwellensender mit 1 kW Senderausgangs- bzw. rund 10 kW effektiver Strahlungsleistung (Rhombusantenne in Richtung Nord-Ost-Europa) bietet nur einen geringen Ausgleich.

Eine Verbesserung konnten nur die Ultrakurzwellen bringen. Radio Bremen betreibt seit 1951 bzw. 1954 zwei UKW-Rundfunksender für beide Hörfunkprogramme. Sie lieferten anfangs mit 0,5 kW, später mit je 18 kW Strahlungsleistung von einem 100-m-Mast aus eine recht gute Versorgung

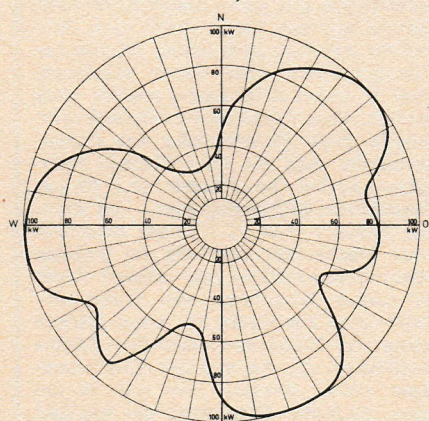


Bild 3. Berechnetes Leistungsdiagramm der neuen UKW-Sendeantenne

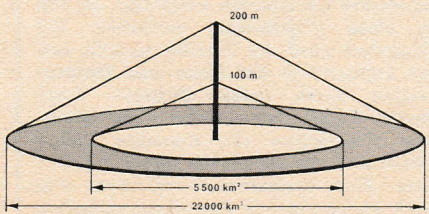


Bild 4. Gewinn an Versorgungsfläche durch Erhöhen der Antenne und Verstärkung des Senders auf 100 kW ERP (schematische Darstellung)

von Radio Bremen von 5500 qkm auf etwa 22 000 qkm aus (Bild 4). Wie erwähnt, arbeitet die Anlage zur Zeit erst auf der Frequenz 89,3 MHz mit voller Stärke.

Beide UKW-Sender benutzen gemeinsam die genügend breitbandige Antenne. Sie ist unterteilt, d. h. je 3 x 4 Antennen-Vierfelder werden für sich gespeist, so daß bei Antennenschäden mit der halben Antenne „gefahren“ werden kann, während man die gestörte Hälfte repariert.

Die Montage des 200-m-Rohrmastes, der aus Halbschalenteilen besteht, wurde bereits am 28. Februar vollendet. Die 6 mm dicken verzinkten Stahlbleche werden von 25 000 Schrauben zusammengehalten. Das Eigengewicht des Mastes beträgt 120 t, zusätzlich drückt noch die Zugkraft der Abspannseile mit 100 t auf den Mastfuß. Die Konstruktion ist ungewöhnlich, der Durchmesser des Rohres von 200 cm an der Spitze verjüngt sich zum Mastfuß auf 160 cm. Diese Form war für das Anbringen der Antennenfelder und der oberen Plattform erforderlich. Die Spitze des Antennenmastes ist für eine UHF-Fernseh-Senderantenne freigehalten; dieser Sender wird zu einem späteren Zeitpunkt mit 100 kW ERP arbeiten. Zur Zeit wird das Erste Fernsehprogramm mit 50 kW ERP in Kanal 22 über eine provisorische Antennenanlage in 75 m Höhe am Mittelwellensendemast abgestrahlt.

Die vollautomatischen neuen 10-kW-UKW-Sender sind mit für Multiplex-Stereophonie vorbereiteten Modulationsteilen versehen; die Abmessungen der Schränke sind nicht größer als die der älteren 3-kW-Typen. Der quarzstabilisierte Steuersender von 600 W kann bei Störungen in der 10-kW-Endstufe direkt auf die Antenne geschaltet werden (Notbetrieb). Der Netzanschlußwert eines jeden der luftgekühlten 10-kW-Sender beträgt 25 kVA.

Am 1. September dieses Jahres müssen die neuen UKW-Frequenzen gemäß VHF/UHF-Plan von Stockholm 1961 eingenommen werden. Für Bremen/Bremerhaven ergibt sich dann:

K. T.

	Bisher		ab 1. 9. 1962	
	ERP (kW)	Frequenz (MHz)	ERP (kW)	Frequenz (MHz)
Bremen I	25	96,9	100	93,8
Bremen II	100	89,35	100	88,3
Bremerhaven I	—	—	0,5	89,5 ¹⁾
Bremerhaven II	0,5	91,75	5	92,1

¹⁾ ab Ende 1962

¹⁾ Effective Radiation Power = Effektive Strahlungsleistung