

Landesamt für Denkmalpflege Bremen

Radio Bremen, Sendesaal, Bürgermeister-Spitta-Allee 45

Der Sendesaal (früher auch als „Studio F“ bezeichnet) von Radio Bremen entstand 1952 als mittelgroßes Musikstudio, ursprünglich mit einer Podiumsfläche für bis zu 70 Chor- und Orchestermitglieder konzipiert für große Unterhaltungs- und Sinfonieorchester, nach Entwürfen des Bremer Architekten Hans Storm (1906-1987) unter maßgeblicher Beteiligung des Rundfunktechnischen Institutes (RTI) Nürnberg, namentlich dessen die Entwicklung des Senderstudiobaus entscheidend beeinflussenden Akustikers Dr. Walter Kuhl (1914-1985). Der Bau war wichtiger Bestandteil des neuen UKW-Studio-Komplexes, der insgesamt von Storm entworfen wurde. Storm erhielt von Intendant Geerdes den Auftrag vermutlich auch deshalb, weil er sich bereits beim Wiederaufbau des Theaters am Goetheplatz mit akustischen Fragen auseinandergesetzt hatte. Der nahezu freistehende Sendesaal-Bau präsentiert sich äußerlich als fensterloses Gehäuse auf trapezoidem Grundriss mit verputzten Vollstein-Ziegelsteinausfachungen zwischen sichtbaren, die Fassaden rhythmisch gliedernden Betonstützen, versehen mit einer auffällig asymmetrisch gewölbten, flachen und im Querschnitt filigranen Dachhaut mit deutlich akzentuiertem Überstand. Die vom Ausschuss für Stadtbildgestaltung gegenüber einfacheren Alternativen unterstützte dynamische Dachform gibt dem Gebäude nicht nur einen eleganten zeittypischen Schwung, sondern ist auch als Hinweis auf die innere Raumschale mit ihrer aus akustischen Gründen stark gewölbten Decke zu verstehen. Storm hob hervor, dass „die äußere Gestalt ... ebenso wie der Innenraum ganz aus der Zweckbestimmung und Forderung nach sparsamster Lösung entstanden“ sei. Trotz dieser betonten Rationalität und Funktionalität verrät der Bau, speziell im Inneren, auch das Bestreben nach künstlerischer Formgebung und ist mehr als lediglich ein Technikgebilde.

Mit der feierlichen Einweihung des neuen Sendesaales im Dezember 1952 als glanzvollem Schlusspunkt vollendete Radio Bremen eine wichtige Etappe: Die Schaffung eines UKW-Studiokomplexes, der die Installierung eines zweiten, über UKW ausgestrahlten und damit erheblich verbesserte Empfangsqualität garantierenden Programms ermöglichte. Der neue UKW-Komplex setzte sich aus drei miteinander verbundenen Baukörpern zusammen, die ein von den übrigen, auf den Fundamenten eines nicht mehr vollendeten Militärlazaretts entstandenen Senderbauten unabhängiges Gebilde in der Nordwestecke des Radio-Bremen-Areals formierten. Der in Nordsüd-Richtung orientierte, maximal gut 11 m hohe Sendesaalbau dominierte durch Volumen, Höhe und zentrale Position die beiden Flügelbauten: den zur Vahrer Straße vorgeschalteten, seitwärts nach Süden verschobenen, langgestreckten eingeschossigen Foyer- und Garderobentrakt mit

leicht gekrümmtem Grundriss sowie den zweigeschossigen sog. Regieflügel. Der Grundriss der Gesamtanlage bildete ein modifiziertes „L“ mit dem Sendesaal als Gelenk und formierte so eine geschützte Innenhofsituation. Dem in Ostwest-Richtung ausgerichteten Regieflügel war im Süden ein sich zum Hof orientierender, überdachter offener Säulengang vorgelagert, der einerseits die wettersichere Anbindung des neuen Komplexes an den Mittelflügel des Hauptgebäudes gewährleistete und andererseits die Aufenthaltsqualität des als Erholungsraum für Mitarbeiter und Musiker gedachten Innenhofes erhöhte. Der schwungvoll gekrümmte Foyerbau folgte der Biegung der Vorfahrt und drückte schon durch den Grundriss seine Funktion als einladender Auftakt zum Besuch des Sendesaales aus, unterstützt durch eine zu großen Teilen in Fensterflächen aufgelöste Eingangsfront. Alle Bauten waren hell verputzt; die Dächer der beiden Seitenflügel hatten flach geneigte Walmdächer mit Falzziegeldeckung. Das Ganze strahlte flotte, freundliche Modernität, räumliche Großzügigkeit und maßvolle repräsentative Wirkung trotz großer Einfachheit und Sparsamkeit aus. Beide Seitenflügel waren über Schallschleusen mit dem Sendesaal verbunden. Der Regieflügel beinhaltete ursprünglich u.a. ein größeres (Kammermusik-) Studio „J“ und zwei kleinere (Sprecher-) Studios „G“ und „H“ samt zugehörigen Funktionsräumen, den Regieraum für den Sendesaal, sowie die Heizungs- und Klimaanlage für den Gesamtkomplex. Das größere Studio J lag mit seinem leicht trapezförmigem, aus der Nordflucht des Flügels schwach vortretendem Grundriss am Westende des Traktes und erstreckte sich in der Höhe über beide Stockwerke; es befand sich Ende 1952 noch im Bau und wurde erst später fertiggestellt. Der Regieflügel-Baukörper war ansonsten in zwei Geschosse unterteilt und nahm im Erdgeschoss Klimaraum, Heizung, Musikerraum, Orchesterbüro, Toiletten und die Schallschleusen zum Sendesaal und Studio J auf, im Obergeschoss die kleinen Sprecher-Sendestudios G und H samt zugehöriger Senderegie sowie die Regie- und Aufnahmeräume (Tonträgeräume) für die Studios J und F (Sendesaal). Die kleineren Studios waren als ringsum federngelagerte Raum-in-Raum-Konstruktionen ausgeführt; der Sendesaal als Raum-in-Raum-Konstruktion mit Federnlagerung der Decke und der Innenwände.

Der Sendesaalbau selbst befindet sich heute in einem bis auf die völlig revidierte Aufnahmetechnik fast unveränderten, hervorragenden Erhaltungszustand. Lediglich zwei wichtigere Modifikationen des Inneren waren feststellbar. Zu Beginn der 1980er Jahre wurde eine zusätzliche Tür rechts von der Bühne notwendig, die aber, optisch der inneren Raumschale angepasst, kaum in Erscheinung tritt. Sie führt zu einem im neuen Foyergebäude (s.u.) untergebrachten Musikinstrumentenraum. Außerdem wurde der alte, aus Brandschutzgründen nicht mehr zulässige terracotta-rote Cordsamtbezug des Klappsessel-Gestühls Mitte der 1980er Jahre durch einen hellen blaugrauen Polsterstoff ersetzt. Die Nebengebäude unterlagen hingegen tiefgreifenden Veränderungen: Das alte Foyer wurde im Zuge des Baus des 1984 eingeweihten neuen Hörfunk-

Betriebsgebäudes um 1980 abgerissen und durch ein neues, sehr viel kompakteres erdgeschossiges Foyer ersetzt, das sich in seiner vollen Breite unmittelbar an die östliche Außenwand des Sendesaales anlagert. Das ursprüngliche, schwungvoll-repräsentative und nur über die Schallschleuse als Gelenk mit dem Saalbau verbundene Entree ging so verloren. 1988-92 wurde der Regieflügel vollständig entkernt und aufgestockt, z.T. mit neuen Fensteröffnungen versehen, mit teilweise neuen Funktionen belegt und mit moderner technischer Ausstattung bestückt. In diesem durchgreifend modernisierten Bau sind jedoch weiterhin einige für den Betrieb des Sendesaals erforderliche Nebenräume wie Regie- und Aufnahmezimmer (technisch aktualisiert), Musikerraum und Lagerräume untergebracht. Der Foyerneubau mit Foyer, Garderobe, Musikinstrumentenraum und WCs ist funktionell ebenfalls für den Betrieb des Sendesaals notwendig. Die gestalterische Einheit des ursprünglichen UKW-Komplexes ist heute also nicht mehr gegeben, auch fehlen durch das neue Foyer und das dicht an die südliche Schmalseite des Sendesaales vorstoßende großflächige neue Hörfunkbetriebsgebäude wesentliche Teile des ursprünglich weitgehend freien Umfeldes. Der Solitärcharakter des alten UKW-Komplexes wurde mithin deutlich eingeschränkt; die Innenhofsituation ist aufgegeben. Aufgrund seiner im Folgenden dargelegten besonderen Qualitäten erreicht jedoch der Sendesaalbau auch als Einzelgebilde Denkmalsrang.

Der Bremer Sendesaal zählte neben dem Kölner Sendesaal (1950, 6800 cbm), dem Studio 10 in Hamburg (1950, 5300 cbm), dem kleinen Sendesaal in Hannover (1951/52, 3500 cbm) und dem Saal des Südwestfunks in Baden-Baden (1951, 6500 cbm) zu den frühesten neu errichteten größeren Hörfunkstudios in Nachkriegsdeutschland und verfügte als einziger unter den genannten Beispielen über eine Federnlagerung. Als aufwendigstes und auch architektonisch dominantes Element der neuen UKW-Baugruppe war der Sendesaal Objekt besonderen lokalpatriotischen Stolzes. Bürgermeister Kaisen bezeichnete ihn in seiner Einweihungsrede sogar als „eigenartigsten und schönsten“ ihm bekannten Saal und hob hervor, dass Bremen mit seiner Vollendung über den zwar nicht größten, aber modernsten und billigsten Rundfunksender Deutschlands verfüge. Der technisch anspruchsvolle und in mehrerer Hinsicht innovative, zugleich aber eben auch mit äußerster Kostenökonomie errichtete Sendesaalbau symbolisiert wie kein anderes einzelnes Bauwerk des Senders die historische (und aktuelle) Charakteristik und das Selbstverständnis von Radio Bremen als kleiner, aber feiner Sender mit großem Selbstbehauptungswillen in einem sozusagen traditionellem Zustand permanenter Existenzbedrohung.

Mit seiner ursprünglichen Bezeichnung „Funktheater“ erinnerte er an die gleichnamige provisorische Vorgängereinrichtung in dem zunächst von den Amerikanern für den Sender beschlagnahmten, später dann bis Mitte 1952 von Radio Bremen gemieteten Saal des St. Pauli-Restaurants in Horn und spiegelt so bis heute die ersten Anfänge der Sender-Nachkriegsgeschichte. Wesentliches

Element des damaligen, noch stark volkserzieherisch geprägten Rundfunkkonzeptes war der „persönliche Kontakt mit den Hörern“, den man durch Aufnahme- und Sendeveranstaltungen mit Publikum in dem für ca. 220 Personen ausgelegten Sendesaal herstellen konnte. Er war also auch eine öffentlichkeitswirksame „Visitenkarte“ des Senders und entfaltete dementsprechend trotz seiner Spezialraumeigenschaft noch eine einfache repräsentative Wirkung im Innenraum, wozu die elegante geschwungene Decke mit integrierter Beleuchtung, die Wahl der Wandbeleuchtungskörper, der Parkettboden und vor allem die Tatsache beitrugen, dass man, anders als in vielen anderen Hörfunkstudios, den gesamten akustischen Apparat der Wände hinter einer schalldurchlässigen inneren Raumschale verborgen hatte. Der Sendesaal dokumentiert in seiner Funktion als Proben- und Aufnahmeraum des schon 1956 aus Kostengründen wieder aufgelösten Radio-Bremen-Rundfunkorchesters zudem eine zwar kurze, den großen Ehrgeiz des Senders aber gerade durch ihre Kürze um so klarer zum Ausdruck bringende Epoche der Sendergeschichte. Später wurde „Studio F“ für die unterschiedlichsten Musiksparten und Ensemblegrößen sowie weitere Hörfunkzwecke eingesetzt. Mit all diesen Eigenschaften verkörpert der Radio-Bremen-Sendesaal in besonderem Ausmaß Bremer Rundfunkgeschichte und hat somit hohe heimatgeschichtliche Bedeutung.

Konstruktiv wurde ein besonderer Aufwand getrieben, um störende Luft- und Körperschalleinflüsse von außen zu unterbinden. Dem Bau liegt das in den 30er Jahren für Rundfunkstudios aus den Bedingungen des amerikanischen Skelett-Hochhausbaus heraus entwickelte und erstmals in den NBC-Studios (1933 eingeweiht) in der New Yorker „Radio City“ verwirklichte, in Deutschland durch Hans-Joachim von Braunmühl (Leiter des Akustischen Laboratoriums der Reichsrundfunkgesellschaft in Berlin) 1935 erstmals publizierte Prinzip einer federngelagerten Raum-in-Raum-Konstruktion zugrunde. Federngelagerte Raum-in-Raum-Konstruktionen kamen in Deutschland vor dem Krieg offenbar nicht mehr zur Anwendung; entgegen anders lautenden Auffassungen hat es auch im Großen Sendesaal des Berliner Hauses des Rundfunks definitiv noch keinen derartigen Aufbau gegeben. Beim Bremer Sendesaal wurde die aufwendige Konstruktionsweise hierzulande erstmals für einen größeren Studioraum realisiert, nachdem sie kurz zuvor bereits in kleineren Studios eingesetzt worden war, so auch, wie erwähnt, in den im Sommer 1952 fertiggestellten Sprecherstudios des neuen Bremer UKW-Komplexes. Stahl-Spiral- und Bandfedern besitzen gegenüber anderen, damals im Studiobau gebräuchlichen elastischen Materialien wie Kork und Gummi klare Vorteile (Kuhl und Schröder, Untersuchungen 1956, S. 75). Gegenüber dem durch v. Braunmühl vor dem Krieg bekannt gemachten Prinzip unterscheidet sich die schwebende innere Schachtel des Bremer Sendesaales durch die fehlende Federnlagerung des Bodens sowie dadurch, dass Wände und Decke kein zusammenhängendes federndes Gebilde sind, sondern unabhängig voneinander federnd konstruiert sind.

Die tragenden vorgefertigten Betonstützen des Sendesaales ruhen in Köcherfundamenten auf Beton-Bohrpfahlgründungen, auf die alle Lasten der Wände (über einen Beton-Ringbalken) und des Daches direkt in die körperschallübertragungssichere Bodentiefe von ca. 5m abgeleitet werden. Das Dach besteht aus Celonith-Porenbetonplatten zwischen vorgefertigten Stahlbeton-T-Trägern, darüber Isoliermatten zur Wärmedämmung, Asphaltestrich und Dachpappenabdichtung. Der Wandaufbau ist dreischalig: Der 25 cm starken massiven Außenwand folgt nach einem mit geschreddertem Papier befülltem Zwischenraum von 10 cm eine 10 cm starke Innenwand aus Porenbetonplatten, die auf Bandfedern ruht und mit Spiralfedern seitlich zur Außenwand elastisch abgestützt ist, dieser folgt wiederum im Abstand von 35 cm Luftraum zur Aufnahme von Akustikeinbauten eine lediglich optisch trennende innere Raumhülle aus Holzdrahtgewebe. Zur Vermeidung stehender Schallwellen gibt es keine parallelen geraden Wände: Die rückwärtige Stirnseite des Saales ist gewölbt, die Langseiten laufen vom Podium aus leicht trichterförmig auseinander. Die Decke ist eine an Federn abgehängte Konstruktion aus Rabitzgewebe mit aufwendig und kunstvoll stuckierter Unterseite samt integrierten runden Deckenstrahlern. Sie ist aus Gründen einer optimalen Schallzerstreuung gleich dreifach gewölbt: in der Längs-, in der Querrichtung und in Gestalt der rippenförmigen Binnenstruktur aus aneinandergereihten Hohlkehlen. Auf der Oberseite der Decke ist lose Mineralwolle verlegt. Die abgehängte Decke bildet zusammen mit der Dachkonstruktion einen insgesamt dreischaligen Deckenaufbau. Der Boden ist ein schwimmender Estrich mit Parkettauflage, durch eine Korkschicht von den Celonithwänden isoliert. Celonithwände, Estrich und Decke formieren die innere Schachtel der Raum-in-Raum-Konstruktion mit einem Volumen von rd. 2800 Kubikmetern. Das oberste Niveau des mehrfach abgestuften Orchesterpodiums, unter dem sich ein Stuhllager-Keller befindet, ist zur Vermeidung von Körperschallübertragung von den Wänden wiederum vollständig durch dicke Schichten aus Bitumenkork isoliert.

Zunächst war eine erheblich einfachere Konstruktion vorgeschlagen worden: Das vom Sender schon 1951 konsultierte RTI hatte unter dem Gesichtspunkt strenger Kostenkontrolle anfangs doppelte nicht schwebende Wände, eine nicht an Federn hängend konstruierte, sondern lediglich aus biegeweichen durchhängenden Rigipsplatten bestehende Decke und einen weder schwimmenden noch schwebenden Boden für ausreichend gehalten. Auch die im diesbezügl. RTI-Schreiben v. 1.8.1951 erörterten Akustikeinbauten unterschieden sich erheblich von der späteren Ausführung. Die Gründe für den Wechsel der Konzeption sind nicht bekannt. Eine Rolle mag u.a. gespielt haben, dass eine ursprünglich von Storm vorgesehene akustische Abschirmung des neuen UKW-Komplexes durch eine zur zukünftigen Hauptverkehrsstraße Vahrer Str. (heute: Bürgermeister-Spitta-Allee) vorgeschaltete private Wohnbebauung (die zudem dem Sender durch Grundstückverkauf wirtschaftliche Vorteile verschafft hätte) aus städtebaulichen Gründen von der

Bauverwaltung abgelehnt wurde. Stattdessen wurden eine Erschließung des neuen Komplexes samt vorgelagertem Parkplatz von der Vahrer Str. (statt über die kleine Heinrich-Hertz-Straße) und eine repräsentativere neue Front des Senders zur Vahrer Straße verlangt. Wesentlich für den letztlich realisierten konstruktiven Aufwand dürfte vermutlich aber auch neben einem allgemeinen Streben nach technischer Optimierung bei den beteiligten Fachleuten gewesen sein, dass man sich aufgrund der besonderen freistehenden, nicht in ein größeres Gebäude integrierten Bauweise des Sendesaales gegen Störschall optimal absichern wollte.

Das Gestühl wurde mit einem (terracottaroten) Cordstoff bezogen, um keine zu großen Nachhallzeitunterschiede zwischen leerem und besetztem Zustand des Raumes zuzulassen. Der Zugang zum Saal geschah über Schallschleusen, die Klimatisierung erfolgte über eine Klimaanlage. Reguläre Türen und auch (Außen-) Fenster wurden als schalldämmungstechnische Schwachpunkte konsequent vermieden. Lediglich der Regieraum besitzt ein unvermeidliches Binnenfenster zum Inneren des Sendesaales. Der raumakustische Ausbau des Saales vollzog sich vollständig nach den Vorgaben und unter der Kontrolle des RTI. Eine damals von Kuhl als optimal eingestufte Nachhallzeit von ca. 1,5 sec. wurde angestrebt und realisiert (gemessen lt. Kuhl 1953, S. 38 im leeren Saal 1,9 sec., mit Orchester 1,6 sec.). Hinter dem Holzdrahtgewebe installierte man neben Flächenresonatoren und einigen schalldämpfenden, in ihrem Wirkungsgrad variabel einzustellenden Filzbahnen (Versuch der Erzielung einer variablen Nachhallzeit für unterschiedliche Aufführungs- und Aufnahmesituationen) vor allem zahlreiche Sperrholzhalbzylinder-Diffusoren. Der „spezielle“ Akustikeinbau galt laut RB-ex-Chefingenieur Siegfried Gloose als „bis dahin ungewöhnlich“; er sei nötig geworden, um das aus Sparsamkeitsgründen für den geplanten ursprünglichen Verwendungszweck eigentlich zu kleine Raumvolumen zu kompensieren (Gloose 1972, S. 5). Damit kann nur der Sachverhalt gemeint sein, dass man beim Sendesaal die durch das relativ kleine Volumen knapp bemessene Nachhallzeit nicht durch den sonst bei größeren Studios zur Vermeidung unerwünschter Echos und stehender Wellen üblichen großzügigen Einsatz von schalldämpfenden Materialien noch weiter verkürzen wollte, sondern stattdessen diese Ziele fast ausschließlich durch eine über Zylinderflächen stark gesteigerte Diffusion anstrebte, so dass wir es mit einem kaum bedämpften, aber extrem diffusionsgesteigerten Studio zu tun haben.

Der neben dem heimatgeschichtlichen (lokalem rundfunkgeschichtlichen) Grund zweite wesentliche Denkmalgrund ergibt sich aus der technikgeschichtlichen Bedeutung des Sendesaals. Diese konstituiert sich aus einer Summe mehrerer besonderer, teilweise bereits angesprochener Eigenschaften des Sendesaals:

- Erster größerer im Wand- und Deckenbereich federngelagerter Raum-in-Raum-Hörfunkstudiobau in Deutschland
- Frühes Experimentierfeld des für die Entwicklung der deutschen Rundfunkakustik bedeutenden Akustikers Dr.-Ing. Walter Kuhl (1914-1985):

Kuhl (vgl. Wilkens 1985) war nach seinem 1938 an der TH Dresden erworbenen Diplom Mitarbeiter von Prof. Erwin Meyer am Berliner Heinrich-Hertz-Institut für Schwingungsforschung (Promotion 1941). Im Krieg hauptsächlich mit Wasserschallakustikfragen beschäftigt, folgte er später Erwin Meyer an das III. Physikal. Institut der Universität Göttingen, wo er sich auf die Bau- und Raumakustik spezialisierte. 1950 begann er seine bis zu seiner Pensionierung währende rundfunkakustische Tätigkeit zunächst als Mitarbeiter des Rundfunktechnischen Instituts (RTI) in Nürnberg, das die Rundfunkanstalten der amerikanischen Besatzungszone beriet und später im ARD-eigenen, dann auch vom ZDF mitgetragenen IRT (Institut für Rundfunktechnik) mit Sitz zunächst in Hamburg und München, heute nur noch in München, aufging. Kuhl hat sich aller wichtigen akustischen Probleme im deutschen Rundfunkwesen angenommen und alle während seiner aktiven Dienstzeit entstandenen Hörfunk- und Fernsehstudios akustisch betreut. Der Bremer Sendesaal zählte dabei zu seinen frühesten „Kindern“ überhaupt und gab ihm in mehrerer Hinsicht die Gelegenheit, neue Konzeptionen zu erproben. Die Schallisolierung von Studiowänden wurde durch die von ihm weiterentwickelte gefederte Aufstellung so verbessert, dass sie Standard bei allen Studioneubauten wurde. Weitere Schwerpunkte seiner Tätigkeit waren die Geräuschminimierung von Klimaanlageanlagen, die Verfeinerung der Messtechnik von Hallräumen sowie die Entwicklung der Hallplatte zur Erzeugung definierten künstlichen Nachhalls. Über 50 wissenschaftliche Publikationen stammen von ihm.

- Bedeutung als Ort wichtiger Erkenntnisse Walter Kuhls über spezielle Aspekte der akustischen Wirkung der ersten Seitenreflektion des erzeugten Schalles in einem Konzertraum sowie der praktischen raumakustischen Bewältigung von damit im Zusammenhang stehenden Problemen:

Der Dirigent des RB-Orchesters, Hollinger, hatte sich über den Eindruck einer akustischen „Enge“ des immerhin knapp 3000 Kubikmeter großen Saales für die Musizierenden beklagt. Auch die Schallaufnahmen klangen ursprünglich so, „als ob das Orchester hinten in einem kleinen Raum säße“, während die gegenteilige Zielsetzung bestand, den Eindruck eines nahe beim Publikum sitzenden Orchesters in einem großen Raum zu erzeugen. Kuhl fand heraus, dass die Ursache des Phänomens in einer zu früh erfolgenden ersten Seitenreflektion des Schalles lag. Er löste das Problem durch völliges Unterdrücken der ersten Wandreflektionen aller Instrumente zum Mikrofon hin mittels der gezielten beidseitigen Installation von schallabsorbierenden dicken Mineralfaserplatten von jeweils nur 4 Qua-

dratmetern Größe in 2 Metern Höhe oberhalb des Podiums, ohne dass die Nachhallzeit des Studios sich signifikant veränderte (Kuhl u. Kath 1963, S. 274; Kuhl 1965, s. 177). Kuhl gelangte, wohl nicht zuletzt durch diese frühen Bremer Erfahrungen, zu folgender grundlegender Auffassung: „Das nicht stationäre Schallfeld, d. h. der direkte Schall und die zeitlich immer dichter folgenden Reflexionen an den Plätzen der Musiker, der Zuhörer und der Mikrophone, ist mindestens von gleicher Bedeutung für die akustische Beurteilung eines Konzertstudios wie das durch die Nachhallzeit gekennzeichnete stationäre Schallfeld.“ (Kuhl u. Kath 1963, S. 274)

- Versuch einer neuartigen variablen Akustik mit verstellbaren Filzbahnen. (Diese erwies sich jedoch letztlich als unpraktikabel und wurde später nicht mehr benutzt und arretiert: zu geringer Variationsgrad wegen damaliger technologischer Beschränkungen bei der Filzverarbeitung und schlechte Dauerhaltbarkeit.) Der Mechanismus und die Verstellhebel sind jedoch noch vorhanden
- Für Studioräume dieser Größenordnung in Deutschland bis dato unerreichte und damals wegweisend hohe Schallzerstreuung (Diffusion) bei gleichmäßiger Nachhallzeit-Frequenzkurve:

Nachdem früher die Nachhallzeit als das nahezu allein ausschlaggebende Kriterium für die akustische Qualität von Räumen angesehen worden war, schenkten die Akustiker später, beginnend in Deutschland geraume Zeit vor dem 2. Weltkrieg und dann vor allem in der Nachkriegszeit, der Rolle der Diffusität, 1953 von R. Thiele präzisiert als „Richtungsdiffusität“, insbesondere bei Rundfunkstudios zunehmend Beachtung. Als besonders effektiv stellten sich dabei „Diffusoren“ in Form von Zylindern oder Halbzylindern aus verschiedenen Materialien (Sperrholz, Rabitz, gemauert) heraus, die zuerst in Amerika Verbreitung fanden, dann auch in den frühen Nachkriegsjahren im europäischen Ausland, während man in Deutschland zunächst andere Methoden verwendete. Der Bremer Sendesaal ist ein frühes Beispiel eines größeren deutschen „Zylinderstudios“ mit einem relativ hohen Anteil von Zylinderoberflächen von 33% der Raumschale, wobei neben den Sperrholzhalbzylindern hinter der Wandverkleidung die vielfach gekehlte Rabitzdecke mit eingerechnet ist. Ein zu hoher Anteil von Sperrholzzyliinderoberflächen hatte wiederum bei ausländischen Studios zu einer nachteiligen, weil wenig ausgeglichenen Frequenzkurve der Nachhallzeit geführt (Kuhl 1953). Im Bremer Sendesaal wurde diese Gefahr erfolgreich vermieden, denn er weist eine bis 2 kHz auffällig gleichmäßige, stets dicht bei 1,5 sec. liegende, erst ab hier gleichmäßig bis auf 0,5 sec. bei 10 kHz sinkende Frequenzkurve der Nachhallzeit auf (Meyer u. Thiele 1956, Diagramm S. 428). Der Technische Direktor von Radio-Bremen

Ansgar Olshausen attestierte dem Sendesaal: „Man hat hier zum ersten Male die Schallzerstreuung der begrenzenden Flächen (Decken und Wände) auf einen ungewöhnlich hohen Wert getrieben, ohne daß dadurch für das Auge ein unruhiger Eindruck entstand. Der akustische Effekt dieser Maßnahme war so eindringlich, daß das Bremer Orchesterstudio für Räume derartigen Ausmaßes zur Zeit als richtungweisend gilt.“ (Jahrbuch Radio Bremen 1952/53, S. 45). Meyer und Thiele bescheinigten 1956 dem Studio F, einem Raum mit „aufgelösten Raumbegrenzungsflächen“, einen bemerkenswert hohen Richtungsdiffusitätswert d von 64% (Meyer u. Thiele 1956, S. 436)

- Erste und vorbildgebende Verwendung des traditionellen, ursprünglich für die Käseproduktion („Käsematten“) benötigten, später auch als Kaffeedeckchen-, Blumenübertopf- und Vorhangmaterial gebräuchlichen Werkstoffes „Holzdrahtgewebe“ als optisch trennendes, akustisch durchlässiges Binnenwandmaterial (Röck 2004):

Die optischen Nachteile unverkleideter „Zylinderstudios“, bei denen man teilweise wenigstens durch die Art der Gruppierung der Zylinder so etwas wie eine architektonische Wirkung zu erzielen versucht hatte, umging man in Bremen durch die Verkleidung mit einer akustisch weitgehend neutralen, aber optisch trennenden inneren Raumhülle. Dazu wurde erstmals Holzdrahtgewebe benutzt, das man sich von der Firma Linnmann in Degendorf liefern ließ. Holzdrahtgewebe besteht aus sehr feinen Naturholzstäben, die sich mit Textilfäden kreuzen. Als sehr dünnes und stark perforiertes Material hat es eine sehr hohe Schalldurchlässigkeit auch bei hohen Frequenzen bis 10.000 Hz und unterscheidet sich so positiv von manchen anderen damals gebräuchlichen Abschirmungsmaterialien wie etwa Holzgittern mit relativ geringer Öffnungsfläche, die bei hohen Frequenzen praktisch undurchlässig sind und außerdem den Schluckgrad einer dahinter liegenden Fläche bei tiefen Frequenzen in unerwünschter Weise erhöhen (Kuhl 1953). Holzdrahtgewebe wurde später, so in den 1960er Jahren von der Berliner Fa. Sparschuh (hergestellt von Röck in Zwiesel), erfolgreich als Akustikmaterial vermarktet.

- Aufnahme- und Senderaum mit hervorragenden, bis heute eindrucksvollen akustischen Eigenschaften (vgl. Anhang: Aktennotiz Prof. Dr.-Ing. M. Blau/Univ. Oldenburg zu raumakustischen Messungen im Bremer Sendesaal am 6.1.2004 und deren Interpretation)
- Seltenheitswert als bis auf die aufnahmetechnische Ausstattung fast unveränderter, weitgehend im bauzeitlichen Originalzustand erhaltener Hörfunksendesaal-Neubau der frühen Nachkriegszeit in Deutschland

Aus den im Vorangehenden dargelegten vorwiegend technik- und heimatgeschichtlichen, in geringerem Ausmaß auch aus künstlerischen Gründen (trotz hohen Kostendrucks vor allem in der Raumgestaltung sehr ansprechend bewältigter Studiobau, eindrucksvolle Durchdringung von Ästhetik und Funktionalität bei der elegant schwebenden Saaldecke) ist der Radio-Bremen-Sendesaalbau samt seinem Inneren und den historischen Bestandteilen seiner Ausstattung (Raumakustikeinbauten, Holzdrahtgewebewände, Beleuchtungskörper, Gestühl etc.) als Kulturdenkmal i.S. des § 2 Abs. 1 Nr. 1 u. § 2 Abs. 2 Brem. Denkmalschutzgesetz (DSchG) zu klassifizieren. Die Denkmalgründe erreichen ein Gewicht, das die Erhaltung des Bauwerks im öffentlichen Interesse gelegen sein lässt.

Quellen und Literatur

- Bauakte
- Radio Bremen, Archivmaterial
- Staatsarchiv Bremen
- Gespräche u.a. mit:
 - Dipl.-Ing. Günter Nesemann, Bremen, während des Sendesaalbaus Mitarbeiter im Büro Storm (2003)
 - Dipl.-Ing. Wilhelm Stadtlander, Wiesmoor, während des Sendesaalbaus zeitweise Bauleiter bei Storm (2004)
 - Dipl.-Ing. Heinrich Lapp, Bremen, Architekt (Entwurf und Bauleitung) des neuen Hörfunkbetriebsgebäudes und des Regieflügel-Umbaus (2003)
 - Heinrich Lüdeke, Akustiker, Bremen, langjährig für Radio Bremen tätig, mit persönl. Erinnerungen u.a. an das Wirken von W. Kuhl in Bremen (2003)
 - Prof. Dipl.-Phys. Günther Hartmann, Rastede, ehemals Fachhochschule Bremen, Lehrgebiet Physik mit Schwerpunkt Akustik (2003)
 - Helmut Lamparter, Fachreferent Akustik des Instituts für Rundfunktechnik (IRT) in München (2003)
 - Prof. Dr.-Ing. Jürgen Meyer, Braunschweig, Experte für Musikalische Akustik, langjährige Tätigkeit an der PTB Braunschweig und an der Hochschule für Musik Detmold (2003)
 - Herr Röck, Inhaber der Firma Röck in Zwiesel, die sich seit 1852 mit der Produktion von Holzdrahtgewebe befasst (2004)

- Siegfried Gloose, Technik bei Radio Bremen, hausinterne Zusammenstellung für Radio Bremen, 1972
- Bremer Nachrichten, Nr. 33/1952
- Bremer Nachrichten v. 19.6.1952 („Düsenjäger können Radio Bremen nicht stören“)
- Weser-Kurier v. 23.12.1952, S.12 („Sendesaal an Federn aufgehängt“)

- Hans Bausch, Rundfunk in Deutschland, München 1980
- Deutsche Bauzeitung, H. 1/1954, S.16-19 („Radio Bremen“. Die Architekten Hans Storm und Rolf Störmer berichten über ihre Arbeit für Radio Bremen: Sendesaal mit Foyer und UKW-Studios bzw. Kasino und Sitzungssaal)
- Hans-Joachim v. Braunmühl, Akustik von Senderäumen, in: Handbuch des Deutschen Rundfunks 1938, S. 70 ff
- Hans-Joachim v. Braunmühl, Akustisches über Senderäume, in: Internationale Industrie-Bibliothek, 10. Jg. (1934), Bd. 57 (Reichs-Rundfunk, bearb. v. d. Reichs-Rundfunk-Gesellschaft), S. 29-32
- Hans-Joachim von Braunmühl, Neuere raum- und bauakustische Lösungen in Rundfunkbauten, in: Zeitschr. f. techn. Physik 16 (1935), S. 571-575
- Hans-Joachim von Braunmühl u. Walter Weber, Einführung in die angewandte Akustik, Leipzig 1936
- Fritz Lothar Büttner, Das Haus des Rundfunks in Berlin, hg. v. Sender Freies Berlin, Berlin 1965 (Buchreihe des SFB, 1)
- Josef Engl, Raum- und Bauakustik. Ein Leitfaden für Architekten und Ingenieure, Leipzig 1939
- Jahrbuch Radio Bremen 1952/53
- Heinrich Kösters, Nachruf auf Hans-Joachim von Braunmühl, in: Rundfunktechn. Mitteilungen 24 (1980), S. 148
- Walter Kuhl, Raumakustische Gesichtspunkte bei der Gestaltung einiger neuer Rundfunkstudios, in: Rundfunktechnische Mitteilungen 1953, S. 35-45 (mit speziellen Informationen zum Bremer Studio F)
- Walter Kuhl, Über Versuche zur Ermittlung der günstigsten Nachhallzeit großer Musikstudios, in: Acustica 4 (1954), S. 618 – 634 (mit speziellen Informationen zum Bremer Studio F)

- Walter Kuhl und Friedrich-Karl Schröder, Dämmung federnd gelagerter Balken, in: Acustica 6 (1956), S. 79-84
- Walter Kuhl und Friedrich-Karl Schröder, Untersuchungen zur Körperschalldämmung federnd gelagerter Baukonstruktionen, in: Acustica 6 (1956), S. 73-78
- Walter Kuhl u. U. Kath, Akustische Anforderungen an ein Konzertstudio und ihre Realisierung beim grossen Sendesaal des NDR in Hannover, in: Rundfunktechn. Mitteilungen 7 (1963), S. 270-277 (mit speziellen Informationen zum Bremer Studio F)
- Walter Kuhl, Das Zusammenwirken von direktem Schall, ersten Reflektionen und Nachhall bei der Hörsamkeit von Räumen und bei Schallaufnahmen, in: Rundfunktechn. Mitteilungen 9 (1965), H. 3, S. 170-183 (mit speziellen Informationen zum Bremer Studio F)
- Erwin Meyer und Walter Kuhl, Bemerkungen zur geometrischen Raumakustik, in: Acustica 2 (1952), S. 77-83
- Erwin Meyer u. R. Thiele, Raumakustische Untersuchungen in zahlreichen Konzertsälen und Rundfunkstudios unter Anwendung neuerer Meßverfahren, in: Acustica 6 (1956), S. 424-444 (mit speziellen Informationen zum Bremer Studio F)
- Liselotte v. Reinken, Rundfunk in Bremen 1924-1974, Bremen 1975
- Hans Rindfleisch, Technik im Rundfunk. Ein Stück deutscher Rundfunkgeschichte von den Anfängen bis zum Beginn der 80er Jahre, hg. v. Institut f. Rundfunktechnik, München 1985
- Vierzig Jahre Rundfunk in Bremen, Bremen o.J. (1964)
- Henning Wilkens, Abschied von Walter Kuhl, in: Rundfunktechn. Mitteilungen 29 (1985), S. 275
- Wir grüßen alle unsere Hörer. Radio Bremens frühe Jahre, hg. v. Radio Bremen, bearb. v. M. Augustin u. P. Dahl, Bremen 1995

Anhang: Aktennotiz von Prof. Dr.-Ing. Matthias Blau (Institut für Hörtechnik und Audiologie der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven) zu raumakustischen Messungen im Bremer Sendesaal am 6.1.2004 im Rahmen der Lehrveranstaltung „Raumakustik“

gez. Dr. Kirsch

Bremen, 6. März 2007