

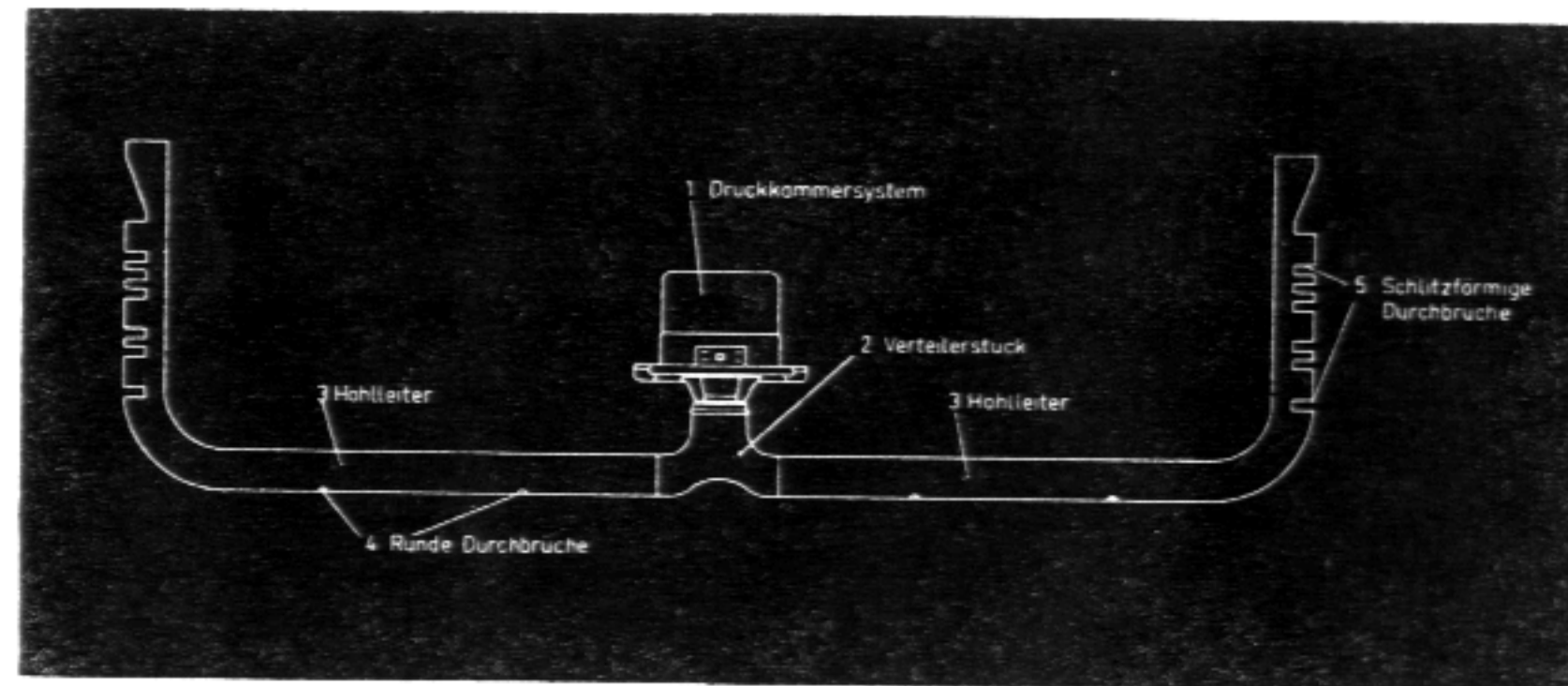
FÜR DEN TECHNIKER

RAUMKLANG MIT SCHALLKOMPRESSOR

Mit unserem vorhergehenden Artikel haben wir versucht, Ihnen Möglichkeiten anhand zu geben, Ihre Kunden über unser neuartiges Schallabstrahlverfahren und über weitere technische Vorteile unserer neuen Rundfunkempfänger und Musiktruhen zu unterrichten. Auch Sie selbst, lieber Leser, werden daran interessiert sein, weitgehende Einzelheiten über diese folgerichtige Weiterentwicklung des 4 R-Raumklangsystems zu erfahren.

Welche Überlegungen führten nun zur Entwicklung der Raumklanggeräte mit Schallkompressor?

Es ist seit längerem bekannt, daß zur Erzielung eines Raumklangeffektes eine zusätzliche Rück- und Seitenabstrahlung im mittleren Frequenzbereich sehr vorteilhaft ist. Es ist auch leicht einzusehen, daß diese Seitenabstrahlung in einem bestimmten Verhältnis zu der nach vorn abgestrahlten Leistung stehen muß, um eine genügende Raumklangwirkung zu erzielen. Diese Bedingung ist mit wirtschaftlich tragbaren Mitteln infolge des niedrigen Wirkungsgrades, der oft kleinen Seitenlautsprecher schwer zu erfüllen, da bei entsprechend größerer Beaufschlagung eine Erhöhung des Klirrfaktors oder aber sogar der Intermodulation hervorgerufen wird.



Bedingt durch die große Massenträgheit der gegossenen Flächen-Membranen und der relativ großen Schwingspulen normaler Lautsprecher ist es schwierig, die Ein- und Ausschwingzeiten so klein zu halten, daß Verzerrungen vermieden werden. Außerdem sind die Kopplungsverluste die Hauptursache des verhältnismäßig schlechten Wirkungsgrades. Der Gedanke, für die Abstrahlung ein Druckkammersystem zu verwenden, war nicht zu übersehen; denn das Druckkammersystem mit einer kleinen, fast trägheitslosen Membrane bietet sich als Ideallösung geradezu an. Die klassische Anordnung mit Exponentialtrichter ist im Gehäuse eines normalen Rundfunk-Tischgerätes jedoch nicht unterzubringen. Deshalb haben unsere Entwicklungsingenieure anstelle des Exponentialtrichters Metallrohre zur Anwendung gebracht. Durch diese Konstruktionsmerkmale ergeben sich besonders günstige Be-

dingungen für die Abstrahlung, der für den Raumklang wichtigen Frequenzbereiche (500 — 7000 Hz).

Die Metallrohrstrahler und die Membranfläche sind durch die Druckkammer verbunden. Durch die Geschwindigkeitstransformation wird eine Vergrößerung des Strahlwiderstandes der Druckkammer-Membrane erreicht, die proportional dem Quadrat des Flächenverhältnisses Membrane — Rohrende ist. So ergibt sich ein relativ großer Strahlungswiderstand — bei kleinem Massenwiderstand der schwingenden Membrane — und damit ein außerordentlich guter Wirkungsgrad.

Die Kompression aber muß über ein breites Frequenzband gleichmäßig gut wirken. Es dürfen keine Eigenresonanzen auftreten und die Ein- und Ausschwingvorgänge der Klänge dürfen nicht verfälscht werden. Diese Bedingungen sind erfüllt worden. Die Tiefe der Transformationskammer ist gegenüber der kleinsten auftretenden Wellenlänge gering. Somit arbeitet die Geschwindigkeits-Transformation nahezu frequenzunabhängig.

Die notwendige Bedämpfung der als Schall-Leiter dienenden Rohre wird durch entsprechend angebrachte Öffnungen und Durchbrüche erreicht. Da bei dem Schallkompressor der Rohrdurchmesser im Verhältnis zur Rohrlänge sehr klein ist, bestehen fast die gleichen Ausbreitungsbedingungen, wie für unendlich lange Rohre, für die die Abstrahlungsimpedanz frequenzunabhängig wird. Sowohl hierdurch, wie auch durch die besondere Formgebung der Austrittsslitze konnte die Abstrahlung in einem großen Bereich fast frequenzunabhängig gemacht sowie Eigenresonanzen des Rohrsystems weitgehend vermieden werden.

Schließlich ist es gelungen, auch das elektrische Problem zu lösen, den Bass-Lautsprechern, dem Hochtonlautsprecher und dem Schallkompressor gerade jene Energien zuzuführen, die den Zusammenklang der Strahlergruppen angenehm und naturgetreu machen. Die richtige Proportionierung ist durch elektrische Weichen erreicht worden.

Ein wesentlicher Vorteil des Schallkompressors mit seinen Metallrohrstrahlern liegt darin, daß ohne wesentliche technische Schwierigkeiten der Schall an jede gewünschte Stelle im Gehäuse herangeführt werden kann. Außerdem ermöglicht der Schallkompressor, die Gehäuseform eleganter zu gestalten. Die nebenstehende Abbildung zeigt Ihnen die Anordnung, wie sie für Tischempfänger angewandt wird. Es ist auch möglich geworden, Musiktruhen mit einem Raumklangsystem zu versehen, ohne die harmonische Linienführung zu stören. Hier ist also das Rohrsystem unter dem Boden verlegt worden und strahlt durch größere Längsslitze ab. Dadurch wird die Raumklanganordnung praktisch unsichtbar und ist gerade dort von einer verblüffenden Wirkung.

Im Gegensatz zu den Seitenlautsprechern, die die elektrische Energie zum gleichen Zeitpunkt wie die Frontlautsprecher zugeführt bekommen und abstrahlen, wird der Schall in den Rohrstrahlern akustisch weitergeleitet und dadurch verzögert abgestrahlt.

Durch diese Laufzeitverzögerung und durch die große Abstrahl-Leistung nach den Seiten, wird ein idealer Raumklangeffekt erzielt. Die Schallquelle scheint nicht mehr punktförmig zu sein, sondern räumlich ausgedehnt, wie z. B. beim Orchester. Dieser Vorteil der neuen Entwicklung tritt gerade bei der Musikwiedergabe besonders hervor, denn der Ton wird bei dem großen Klangvolumen, z. B. des Finale einer Sinfonie nicht mehr verzerrt, da die Lautsprecher nicht übersteuert werden.

Nicht nur die technische Entwicklungsabteilung unseres Hauses, sondern auch viele außenstehende Fachleute sind davon überzeugt, daß wir Ihnen mit diesem Schallkompressor-System Erzeugnisse anbieten, die einen besonderen Platz unter den Rundfunkempfängern einnehmen. Hier darf man getrost den Ausdruck Hi-Fi, insbesondere bei den großen Truhen, ohne irgendwelche Einschränkungen verwenden.

