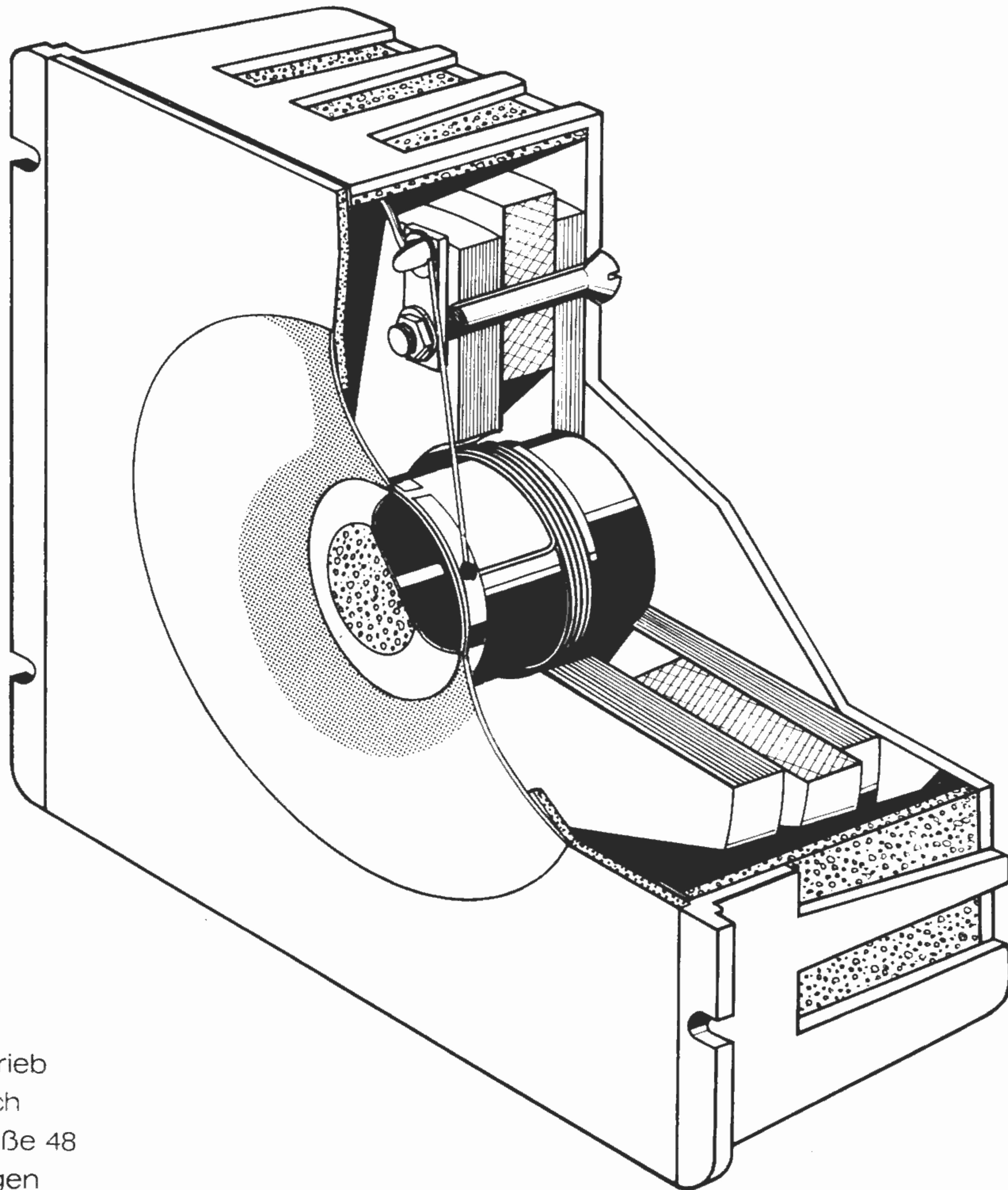




# JORDAN WATTS

## HIGH FIDELITY LOUDSPEAKER MADE IN ENGLAND

### SUPER - BREITBAND - LAUTSPRECHER 20 - 20 000 Hz



Generalvertrieb  
R. Achenbach  
Bussardstraße 48  
7030 Böblingen

#### KURZBESCHREIBUNG

Das JORDAN-WATTS-Module ist in seiner kompakten Bauweise ein leistungsfähiger dynamischer Lautsprecher für gehobene Ansprüche der High-Fidelity-Tonwiedergabe.

Durch konstruktive Besonderheiten wird eine naturgetreue Wiedergabequalität und hohe Leistung erreicht: kleine, hyperbolisch geformte Metallmembrane mit phasenkorrigierendem Konus (Alu-Mangan-Kupfer-Legierung); gedämpfte, präzise äußere Membranführung - keine Resonanzen. Die Schwingspule wird an drei dünnen Kupfer-Beryllium-Federn tangential aufgehängt. Diese werden gleichzeitig als Stromzuführung genutzt und ermöglichen eine exakte, ermüdungsfreie Führung der Spule auch bei weiter Auslenkung. Vorteile: kurze Einschwingzeit und geringste Intermodulationsverzerrung.

Ein großflächig, massiv gestaltetes Ferritmagnetsystem in Verbindung mit einem verwindungsfreien Alu-Chassis sorgt für einen guten Wirkungsgrad. - Günstiges Verhältnis von gefederter zu ungefederter Masse.

Seitlicher Schallaustritt und geringe Bautiefe gestatten einen flachen Einbauraum.

Die verwendeten Materialien sind temperatur- und feuchtigkeitsunempfindlich. Für Installation in Sauna, Schwimmhalle und im Freien geeignet.

Jedes Module ist für sich akustisch abgeschlossen. Dies ermöglicht die unproblematische Kombination mehrerer Modules zu Schalleinheiten. Das bedeutet: individuelle Leistungsanpassung - HiFi nach Maß!

#### TECHNISCHE DATEN - nach DIN 45500 / DIN 45573 -

Musikbelastbarkeit	30 Watt
Nennbelastbarkeit	15 Watt
Übertragungsbereich	30-17 000 Hz $\pm$ 3 dB
Betriebsleistung	1,5 Watt
Eigenresonanz	40 Hz (< 2 dB)
Klirrfaktor	< 1,0%
Richtcharakteristik (-6 dB)	30° bei 17 000 Hz
Lieferbare Impedanzen	4 - 8 - 16 Ohm
Metallmembrane	102 mm $\phi$
Schwingspule	38 mm $\phi$
Magnetische Induktion	11 000 Gauß
Magnetischer Fluß	186 000 Maxwell
Schallöffnung	mind. 140 mm $\phi$
Abmessungen	172 x 153 x 65 mm
Befestigungsabstände	165 x 101,5 mm
Befestigungsschrauben	4 x M 5
Gewicht	4 kg
Garantie	5 Jahre

### SUPER - BREITBAND - LAUTSPRECHER 20 - 20 000 Hz

Dieses revolutionäre Lautsprecher-System ist ohne Rücksicht auf das bisher allgemein als „akustisch Machbare“ entwickelt worden; ebenso wurden bei der Konstruktion erst einmal die Abmessungen sowie die Herstellungskosten völlig außer acht gelassen. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist ein Lautsprecher-System, welches selbst von Akustik-Spezialisten als kompromißlos bezeichnet wird.

Es können hier nur einige wesentliche Punkte der Konstruktion und deren akustische Auswirkungen beschrieben werden.

#### 1. Membran-Material, -Form und -Größe

Die Membrane ist durch das verwendete Material - Aluminium-Kupfer-Legierung - und durch spezielle Formgebung - hyperbolischer Konus mit innerem phasenkorrigierendem, hyperbolischem Dom - extrem leicht, so daß geringste Einschwingzeiten erreicht werden, die eine vorzügliche Impulstreue gewährleisten. Trotz der Leichtigkeit ergibt sich durch die Form der Membrane eine Steifigkeit, die das Auftreten von Partialschwingungen im gesamten hörbaren Frequenzbereich praktisch vollständig verhindert. Außerdem ist die Metall-Membrane um ein Vielfaches akustisch dichter als herkömmliche Papier-Membranen, was zu einer vollständigen Unterdrückung des im Lautsprechergehäuse (Lautsprecher-Box) erzeugten Schallfeldes nach außen hin beiträgt. Die Größe der Membrane ist - beruhend auf wissenschaftlichen Untersuchungen - exakt auf deren Masse und Dämpfung abgestimmt.

#### 2. Membran-Aufhängung und -Zentrierung

Die patentierte Aufhängung und Zentrierung der Membrane über drei tangentielle Kupfer-Berillium-Federn, von denen zwei zudem noch die Stromzuführung für die Schwingspule übernehmen, muß als optimal bezeichnet werden. Sie erlaubt größte Auslenkungen bei vollständiger Verzerrungs- und Ermüdungsfreiheit.

#### 3. Der extrem große und kräftige Ferrit-Magnet

ergibt einen hohen Wirkungsgrad des Gesamtsystems; der Lautsprecher - auf unendlicher Schallwand montiert - hat eine Betriebsleistung von lediglich 280mW. Dieser hohe Wirkungsgrad trägt zu äußerst geringen Intermodulationsverzerrungen bei. Die extrem leichte Schwingspule verläßt auch bei größten Amplituden nicht den linearen magnetischen Bereich des Luftspalts. Dadurch werden auch harmonische Verzerrungen - selbst bei großen Schallpegeln - sehr gering.

#### 4. Chassis

Der äußerst stabile Aluminiumguß-Korb ist vollständig verwindungsfrei; seine Fläche entspricht der vierfachen Membranfläche. Durch eine Auskleidung mit speziellem Schaumstoff wird eine hervorragende akustische Bedämpfung der gesamten Membranfläche erreicht. Dies ist weitaus besser als eine elektrische Bedämpfung des Systems, da diese ja nur punktförmig (über die Schwingspule) angreifen kann.

All diese Konstruktionsmerkmale ergeben zusammen eine Lautsprechereinheit, welche - richtigen Einbau vorausgesetzt - in der Lage ist, den gesamten hörbaren Frequenzbereich extrem sauber abstrahlen. Phasenverzerrungen, wie sie bei passiven Mehrwegesystemen, insbesondere im Bereich der Übergangsfrequenzen unvermeidbar sind, entfallen von vornherein bei einem Breitbandsystem. Ebenso kann es nicht vorkommen, daß aufgrund unterschiedlicher Klangverfärbungen der einzelnen Lautsprecher für die verschiedenen Frequenz-



bereiche ein inhomogenes Klangbild entsteht, da eben nur ein Lautsprecher den gesamten Bereich abstrahlt.

Durch die verhältnismäßig geringen Abmessungen ergibt sich selbst bei relativ kleinen Gehäusevolumen eine erstaunlich gute Baßabstrahlung. Durch größere Gehäuseabmessungen lassen sich Frequenzen erzeugen, die weit unter der möglichen Grenzfrequenz normaler Wohnräume liegen:

$$f_{\text{grenz}} = \frac{170}{\text{freie Raumlänge (m)}} \text{ (Hz)}$$

(für eine freie Raumlänge, d. h. der Abstand zwischen Lautsprecher und gegenüberliegender Wand, von z. B. 4,25m ergibt sich eine Grenzfrequenz von 40 Hz).

Die Verwendung von mehreren Systemen (Vergrößern der Membranfläche) erlaubt es, Schallerzeuger für fast beliebig große Leistungen herzustellen. Dabei werden die harmonischen und Intermodulations-Verzerrungen bei kleineren Schallpegeln selbstverständlich weiter verringert. Die Verfügbarkeit in drei unterschiedlichen Impedanz-Werten - 4; 8 und 16 Ohm - erlaubt die Anpassung an jeden Verstärker.

Die Handlichkeit (Größe) der Systeme sowie deren bereits vorhandene innere akustische Bedämpfung machen den Einbau in vorgegebene Gehäuse wie z. B. Sideboards, Bücherschränke, Decken und Wände relativ problemlos. Die große Unempfindlichkeit der Systeme gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse erlaubt auch den Einbau an Stellen, die normalerweise einen Einbau anderer Lautsprecher nur mit zusätzlichen Hilfsmitteln möglich machen, z. B. in Schwimmhallen, Saunen und im Freigelände, ebenso in entsprechenden Hohlräumen in der Verkleidung offener Kamine oder zusammen mit Lichtstrahlern in einem Gehäuse. Der Phantasie des Anwenders sind hier kaum Grenzen gesetzt.

#### Literaturhinweis

Jürg Jecklin: Lautsprecherbuch, Frank'sche Verlagshandlung 1967

Paul Klipsch: Vortrag Audio Engineering Society, Convention in Los Angeles 1968

P. L. Taylor: Frequency modulation illustrated. Wireless World, March 1976