

Elektrodynamischer „Rice-Kellogg“-Lautsprecher

Betriebsspannung:	110 oder 220 Volt, Wechselstrom			
	Ausführung für 220 Volt Gleichstromnetz	RM 250,-		
Gehäuse:	Holz			
Gewicht:	13 kg			
Abmessung:	Breite 53,5 cm	Höhe 46,5 cm	Tiefe 25 cm	
Preis:	RM 275,-			

SPITZENLEISTUNG ELEKTROAKUSTISCHER FORSCHUNG

1928 beherrschte noch das elektromagnetische Prinzip den Lautsprecherbau, da es billiger in der Herstellung war, obwohl in Fachkreisen sich längst die Erkenntnis durchgesetzt hatte, daß das elektrodynamische Prinzip höhere Klangqualität zusichert. Der RADIO-HÄNDLER begründete ausführlich die Vorteile des elektrodynamischen Lautsprechers:

„1. Im Ruhezustand wirken auf die Membran keine Kräfte ein, die ausbalanciert werden müssen, wie dies z. B. bei den elektromagnetisch angetriebenen Systemen fast durchweg der Fall ist. Die sich bei Betätigung der Membran entgegengesetzte Trägheitswirkung ist infolge der geringen Membran- und Spulenmasse nur klein.

2. Infolge der Dimensionierung des dynamischen Lautsprechers, insbesondere der relativ kleinen Membran, ist der Vorteil vorhanden, daß eine bestimmte ausgesprochene Richtwirkung des Schalls im allgemeinen nicht vorhanden ist, daß vielmehr die Schallabstrahlung nach allen Seiten hin eine nahezu gleichmäßige ist.

3. Der wesentlichste Vorteil des dynamischen Lautsprechers gegenüber fast allen Systemen liegt einmal darin, daß es bei richtiger und sauberer Herstellung und Verwendung einwandfreier Materialien ohne weiteres möglich ist, eine hohe Empfindlichkeit zu erzielen, da die Membran nahezu trägheitslos arbeitet, so daß der Lautsprecher auch bei geringen ihm zugeführten Energiebeträgen bereits anspricht. Aber noch wichtiger vielleicht ist der weitere Vorteil, daß von denselben Voraussetzungen und selbstverständlich stets beim Betrieb mit hinreichend verstärkter Energie genügender Spitzenreserve der dynamische Lautsprecher das gesamte Tonfrequenzband in dem musikalisch wichtigen Bereich, also von etwa 30 Schwingungen bis hinauf auf 8000 Schwingungen, verzerrungsfrei mit naturgetreuen Amplituden wiederzugeben gestattet, während im Gegensatz hierzu die meisten handelsüblichen Lautsprecher mehr oder weniger ausgeprägte Resonanzwirkung für bestimmte Tonfrequenzbereiche zeigen und diese mehr oder weniger geschwächt wiedergeben. Die hierbei erzielte Schalldruckkurve ist eine im wesentlichen parallel zur Abszisse verlaufende Gerade ohne merkliche Resonanzhöcker. Infolgedessen ist es mit dem dynamischen Lautsprecher möglich, auch die schwierigeren Klänge fast naturgetreu herauszubringen. Dieses zeigt sich z. B. bei der Wiedergabe von Zischlauten, von Chorgesang mit Orchester usw. Der dynamische Lautsprecher ermöglicht es, den Flötenklang vom Klang der Geige einwandfrei zu unterscheiden, wobei die Holztonwirkung des ersten Instruments klar herausgebracht wird. Auch Trommel, Kesselpauke, Zylophon und Schlagzeug werden mit ihren charakteristischen Frequenzkurven wiedergegeben.

4. Die Vorteile des dynamischen Lautsprechers kommen erst voll zum Austrag, wenn er in einem genügend

großem Schallschirm oder in ein derartiges Gehäuse eingebaut ist, das keine Resonanzerscheinungen usw. aufweist. Alsdann sind Beugungserscheinungen der nach vorwärts von der Membran abgestrahlten Schallwellen unwirksam gemacht, und es können sich Interferenzen zwischen den nach vorn abgestrahlten Schallenergien mit den nach rückwärts abgestrahlten nicht ergeben.“ (DER RADIO-HÄNDLER, H. 4, 1929) Fazit: „Der dynamische Lautsprecher ist die gegebene Type für denjenigen, der hochwertiges Verstärkungsmittel besitzt und der auf besonders saubere naturgetreue Wiedergabe Wert legt.“ (ebenda)

Der dynamische Lautsprecher erforderte also, wenn alle seine Vorteile zum Tragen kommen sollten, eine richtige Dimensionierung, hochwertiges Material, exzellente Ausführung und einwandfreie Verstärkermittel – alles keine preiswerten Faktoren, wie sie bei Trichter- und Konuslautsprechern nach zulässig waren. Infolgedessen, warnte die Fachzeitschrift, solle man denjenigen dynamischen Lautsprechern mit Mißtrauen begegnen, die allzu billig abgegeben werden.

Dies trifft mit Sicherheit auf den Geakord der AEG nicht zu. Er war auf dem amerikanischen Rice-Kellogg-System aufgebaut, dessen Verwendung in Deutschland allein der AEG zustand aufgrund ihres Patent-Austauschs mit der General Electric Corporation. Der Geakord besteht aus zwei Teilen: dem eigentlichen Lautsprecher, bestehend aus einem Topfmagnetsystem mit angebaute Haltevorrichtung, und der Membran mit Dynamometerantriebsspule und besonders gestaltetem Befestigungsrand. Eugen Nesper beschrieb die Konstruktion:

„Die Membran besteht aus unelastischem, mit Lack imprägniertem Papier von etwa 0,2 Millimeter Stärke und besitzt einen Öffnungswinkel von 45°. Sie ist infolgedessen sehr steif und unelastisch, so daß der Ausbildung von Knotenlinien bzw. Knotenkreisen schon hierdurch möglichst entgegengewirkt wird. Die Spitze des Membrankonus ist abgeschnitten und stattdessen in einen kurzen zylindrischen Teil ausgezogen, auf dem die Dynamometerspule angebracht ist. Das Gewicht des gesamten Systems beträgt zirka 10 g. Der äußere Membranrand ist nach dem Vorgang von Rice-Kellogg mit einem dünnen Lederring versehen, mittels dessen die Montage an der Haltevorrichtung erfolgt.“ (ders., H. 3, 1929) Der Elektromagnet, in dessen Feld die auf die Membran gewickelte Schwingspule sich bewegt, wurde vom Lichtnetz bei Gleichstrom direkt, bei Wechselstrom über eine im Lautsprecher eingebaute Gleichrichtereinrichtung erregt. Beide Strom-Ausführungen wurden zudem mit einem umschaltbaren Eingangstransformator geliefert, um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, die Anpassung an die Endverstärkeröhre des zugehörigen Radios selbst vorzunehmen. „Geakord hinter einer Telefunken-Empfänger-Endröhre RE 134 ergibt gute Zimmerlautstärke; zur vollen Gel-

tung kommen die Vorzüge des Rice-Kellogg-Systems – reinste Wiedergabe bei großer Lautstärke – durch Anwendung einer Endröhre Telefunken RE 604, für deren Aufnahme z. B. der AEG-Netzempfänger Geakord vorgesehen ist.“ (ders., H. 11, 1929)

Für größere Vortragssäle, Theater oder Kinos bot die AEG den Geakord auch als Hallenlautsprecher unter dem Namen Geaphon an, der die Lücke „zwischen Heimlautsprechern und Riesenlautsprechern“ ausfüllte. (Katalog Radio-Diehr, 1928/29) Er war in Truhenform verpackt und besaß einen eigenen Kraftverstärker mit Netzanschluß, war ebenfalls für Wechsel- und Gleichstrom erhältlich – und das zum stolzen Preis von RM 1750,-; ohne eingebauten Verstärker kostete er immerhin noch RM 390,-.

In der Auflistung des RADIO-HÄNDLERS über die Vorteile des dynamischen Lautsprechers gibt es einen 5. Punkt, der auf den Geaphon zutrifft:

„Der dynamische Lautsprechertyp läßt sich in ausgezeichneter Weise als Großlautsprecher für große Säle und für das Freie verwenden, wobei er selbstverständlich an einen einwandfrei arbeitenden Kraftverstärker ... angeschlossen sein muß. Der dynamische Lautsprecher wird in diesen Fällen im allgemeinen mit einem Exponentialtrichter mit gerader Achse oder mit einem aufgewundenen Exponentialtrichter verwendet, wobei eine beliebige Richtwirkung möglich ist. Die mit derartigen Anordnungen erzielbaren Schallenergien sind so stark, daß ohne weiteres z. B. ein Theatersaal, der mit zirka 6000 Personen gefüllt ist, beherrscht wird.“ (a. a. O.)

Das Geakord-System wurde von der AEG auch einzeln und dann natürlich preiswerter abgegeben, um es z. B. in Schallschirme oder einzelne Gehäuse einbauen zu können. Damit erhielt die weniger betuchte Käuferschicht die Möglichkeit, die Basis eines elektrodynamischen Lautsprechers zum Selbsteinbau zu erwerben. Gleichzeitig unterlief die AEG die Herstellungsbeschränkung des Rice-Kellogg-Systems und vergrößerte ihren Profit, indem sie ihr Geakord-System direkt an Fabrikanten verkaufte, die keine eigenen dynamischen Lautsprecher herstellten.