



SCHLANKE RIESEN Jürgen Beckers baut mannshohe Folien-Lautsprecher. Links: Zusatzbass

TECHNIK

# Messerscharfer Klang

## Hauchdünne Folien ermöglichen Lautsprecher mit nahezu perfektem Hi-Fi-Sound

**F**ast unsichtbar vibriert die schulterhohe Folie in dem stecknadelkopfbreiten Spalt, den zwei löchrige Stahlplatten umschließen. Aus dem schmalen Metallkäfig heraus schallt die „Neunte“ Beethovens – mit knapp 120 Dezibel so laut wie ein Rockkonzert. „Hören Sie!“, ruft Lautsprecher-Entwickler Jürgen Beckers enthusiastisch.

„Selbst die leisen Instrumente sind hier noch klar zu vernehmen.“

„Dieser so genannte Elektrostat zeigt jedes musikalische Detail wie ein Seziernmesser“, bestätigt Michael Jansen von der Fachzeitschrift „hifi & records“. „Herkömmliche Lautsprecher bieten im Vergleich dazu nur einen Klangbrei.“

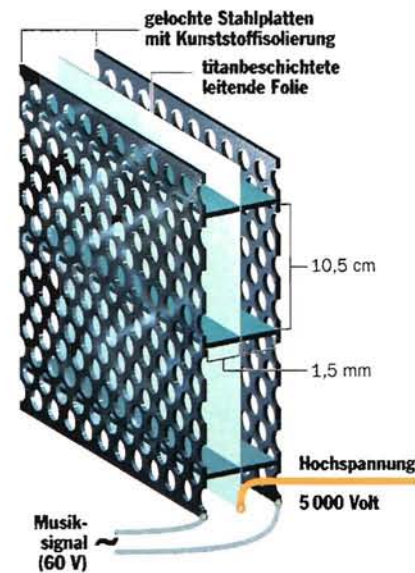
Mit der High-Tech-Entwicklung will Beckers neue Qualitätsstandards in der Musikbranche setzen. Der Elektrostat erzeugt die Töne nicht wie üblich mit Schallmembran und Magnetspule, sondern mit einer hauchdünnen Strom leitenden Folie (s. Grafik). „Die ist 200-mal leichter“, so Beckers, „und folgt daher den Musiksignalen nahezu ansatzlos.“

Die Verzerrungen seien extrem gering, urteilt Akustikexperte Anselm Goertz aus Aachen. „Anders als bei normalen Lautsprechern gibt es praktisch keine störenden Eigenschwingungen.“

Die schlanke Technologie existiert schon lange, setzte sich aber nur bei

### STÄHLNER VIBRATOR

Zwischen den Metallplatten bildet sich ein elektrisches Feld, das die Schallfolie antreibt.



Kopfhörern und Mikrofonen in größerem Umfang durch. „Elektrostate erreichten bislang keine hohen Lautstärken“, erläutert Beckers das Problem. Ein Haupthindernis seien die Schallfolien: „Die müssen hauchdünn und stabil sein, und sie dürfen nicht flattern.“

Das Problem löste Beckers mit Hilfe des Fraunhofer-Instituts in Dresden. Das kann eine Kunststoffolie mit einer Metallschicht überziehen, die 10 000-mal dünner als ein Haar ist. Die federleichte Folie lässt sich nun durch elektrische Felder gleichmäßig bewegen. Allerdings nicht im Bassbereich: Dafür benötigt Beckers immer noch klassische Subwoofer-Boxen.

„Unsere Messungen haben ergeben, dass dieses System für große Open-Air-Konzerte geeignet ist“, berichtet Hartmut Reichert von Beyerdynamic. Das Heilbronner Unternehmen plant nun, eine Produktserie für Großveranstaltungen auf den Markt zu bringen.

Elektrostat-Systeme für den Heimbedarf stellt Beckers' Münchner Firma monitor db weiter in Handarbeit her – und bietet sie für stolze 60 000 Mark an. „Geräte in dieser Preisklasse muss man eher als Kunstwerke sehen“, kommentiert Akustikexperte Goertz, „als rein unter dem Preis-Leistungs-Aspekt.“ ■

CHRISTIAN PANTLE



#### SCHICHTARBEIT

Matthias Fahland vom Fraunhofer-Institut in Dresden entwickelt Anlagen, die Folien hauchfein mit Metall beschichten