

KOPFHÖRER-SPEZIAL HINTERGRUND

STAX

# Folien vom Feinsten

Der Name STAX steht fast synonym für das elektrostatische Prinzip bei Kopfhörern. Es basiert auf einer hauchdünnen, per elektrisches Feld bewegten Folie und ist damit ideal für kleinste und feinste Musiksignale.

**B**eim Recording hat sich das elektrostatische Prinzip unter dem Stichwort „Kondensatormikrofon“ auf breiter Front durchgesetzt, bei Kopfhörern gilt es als highendigste Technik und genießt höchste Anerkennung von Audiophilen sowie Tonmeistern. Die technischen Vorteile liegen auf der Hand: Die Membran kann beliebig groß gebaut werden und wiegt dennoch annähernd nichts. Sie ist auf der ganzen Fläche durch ein wechselndes elektrisches Feld gleichmäßig angetrieben und folgt so minimalsten Signalen unabhängig von deren Auslenkung und Frequenz mit extremer Genauigkeit, ohne sich von Masseträgheit oder Nonlinearitäten eines Permanentmagneten stören zu lassen. Durch die Größe deckt sie das gesamte Ohr gleichmäßig ab und erzeugt eine ebene Welle ohne frequenzabhängige Bündelungseffekte.

Und doch ist die japanische Manufaktur STAX heute der einzige ausschließliche

Vertreter der elektrostatischen Kopfhörer-Zunft. Das mag damit zusammenhängen, dass Elektrostaten immer ein Modul für die Versorgungs-Hochspannung benötigen und dementsprechend teuer sind. Nahe liegender ist aber, dass die Produktion derart anspruchsvoll ist, dass sich kein anderer Hersteller an eine Serienfertigung wagt. Im Unternehmen STAX ist die notwendige Erfahrung vorhanden: Naotake Hayashi, Gründervater und gelernter Toningenieur, arbeitete bereits ab 1938 an diesem Wandlerprinzip. 1950 gründete er STAX in Japan und machte sich mit höchstwertigen Kondensatormikrofonen einen Namen.

1959 folgte der SR-1, der erste elektrostatische Kopfhörer der Welt. Die technische Herausforderung bei der Beschichtung der nur wenige Mikrometer dünnen Membranfolie mit gleichmäßigem Metallüberzug war gewaltig: Sie musste in Handarbeit unter Reinraumbedingungen erfolgen. Die

Produktionsverfahren waren jedoch von Anfang an so ausgereift, dass darauf basierende Modelle bis 1995 gefertigt wurden. Erst dann ließen sich die Materialstärken weiter verringern; die aktuellen Folien wie oben beim Spitzenmodell SR-009 messen nur noch einen guten Mikrometer, was ihm bei *stereoplay* den Titel „der beste Kopfhörer der Welt“ einbrachte!

Kein Elektrostatt funktioniert ohne passenden Verstärker: Der SR-009 lässt sich wahlweise mit dem transistorierten SRM-727II (oben links) oder dem ausschließlich in Röhrentechnik aufgebauten SRM-007tIII (oben rechts) betreiben, je nach audiophilem Gusto. Und die Entwicklung bleibt keineswegs stehen: Mit dem SR-002 (Test auf Seite 171) macht STAX nun das elektrostatische Hörerlebnis erstmalig mit einem tragbaren Batteriespeiseteil und einem In-Ear-Hörer für den Einsatz auf Reisen mobil.

**Malte Ruhnke** ■

## Im Interview: Peter Mühlmeyer



**Peter Mühlmeyer**  
ATR - Audio Trade  
STAX-Vertrieb  
Deutschland

**stereoplay:** Herr Mühlmeyer, was macht den Reiz der STAX-Produkte aus, die das Unternehmen zum Weltmarktführer bei elektrostatistischen Kopfhörern gemacht haben?

**P. Mühlmeyer:** Es ist das elektrostatische Prinzip an sich, das den Kopfhörern von STAX ihren sowohl extrem genauen als auch geschmeidigen und transparenten Klang verleiht. STAX hat dieses Prinzip über die gesamte Firmengeschichte hinweg zur Perfektion getrieben. Nicht nur Audiophile, sondern auch viele Tonstudios und Rundfunkanstalten vertrauen auf das Ergebnis. Selbst in der Automobilindustrie wie zum Beispiel bei BMW werden bei der Fahrgeräuschoptimierung der Fahrgasträume Kopfhörer von STAX gegenüber Konstruktionen mit ansonsten verwendeten dynamischen Wandlern vorgezogen.

**stereoplay:** Warum ist STAX trotz dieser Marktstellung immer wieder von Lieferproblemen betroffen?

**P. Mühlmeyer:** Die Fertigung der extrem delikaten Folien ist Handarbeit, und das Team der Mitarbeiter, die die Erfahrung und Kunstfertigkeit dafür besitzen, ist klein. Die einzelnen Fertigungsstufen können bei den letztlich geringen Stückzahlen auch nicht automatisiert werden. Die Folien des aktuellen Spitzenmodells SR-009 etwa reizen die Technik bis zu den Grenzen des heute Machbaren aus. Aber die Produktion braucht einfach Zeit.

**stereoplay:** Wie können dann zur „Hauptsaison“ überhaupt alle Kundenwünsche befriedigt werden?

**P. Mühlmeyer:** Mit nur 18 Mitarbeitern ist STAX viel kleiner als der Weltruhm der Produkte. Wir setzen auf Klasse statt Masse und bitten die Kunden um etwas Geduld. Das ist bei vielen Edelprodukten wie exklusiven Uhren und Autos auch so. Mit einer gewissen Lieferzeit für „seinen STAX“ muss der Kunde je nach Modell rechnen. Er erhält dann aber auch etwas ganz Besonderes.



Im Pro-Audio-Bereich zählt eine hohe Detailauflösung auch bei moderaten Abhörpegeln ebenso wie

Ermüdungsfreiheit und absolute Neutralität. Unter Profis genießen Kopfhörer von STAX höchstes Ansehen und sind bei vielen Studios zum Quasi-Standard geworden. Jüngst entschied sich der Bayerische Rundfunk für alle seine neu auszustattenden Ü-Wagen für den STAX SR-407 nebst Treiberverstärker SRM-006t (links).