



Das elektromagnetfreie Piezo-Telefon

# Stone

mit 48 mm Piezo-Technologie



Heute werden alle Telefone mit dynamischen Hörkapseln ausgestattet. Diese werden durch sehr gute akustische Eigenschaften charakterisiert. Physikalisch bedingt, erzeugen die Wandler starke elektromagnetische Felder (Elektrosmog). Das Telefon **Stone** von Reiner bildet hier jedoch eine Ausnahme.

## 1. Physikalisches Prinzip der dynamischen Tonerzeugung

Ein Ton wird durch die Wechselwirkung magnetischer und elektromagnetischer Felder erzeugt. Im Ruhezustand taucht eine stromfreie Spule in ein vom Permanentmagnet erzeugtes Magnetfeld ein. Fließt durch die Spule Strom, entsteht ein elektromagnetisches Feld, das vom Permanentmagnetfeld abgestoßen wird - es entsteht Bewegung. Befestigt man die Spule an einer Membran, kann die von der Spule erzeugte kinetische Energie in einen hörbaren Ton umgesetzt werden.

## 2. Elektrosmog

Das Vorhandensein von Magnetfeldern, also Elektrosmog, ist unabdingbar, weil diese die Grundvoraussetzung für die physikalische Wirkungsweise ist. Dieser niederfrequente Elektrosmog ist jedoch gefährlich, weil er direkt am Kopf entsteht. Kein technisches Gerät wird so nah am Kopf betrieben wie das Telefon. Telefonhörkapseln nach dem Piezo-Prinzip erzeugen hingegen keinen Elektrosmog.

## 3. Piezoakustisches Prinzip

Ein keramisches Material bestimmter Zusammensetzung wird in 0,1 mm dicke Folien gegossen. Wie aus einem "Plätzchenteig" werden Scheiben ge-

stanzt und gebrannt. Beide Oberflächen der Scheiben werden metallisiert, anschließend polarisiert, kontaktiert und auf eine Membrane geklebt.

Piezokristalle haben die Eigenschaft, beim Zusammendrücken Strom freizusetzen, z.B. Piezofeuzeug. Werden die metallisierten Flächen mit Strom beschickt, ziehen sich die Kristalle zusammen.

Die auf die Membrane geklebten Piezokristalle haben eine Eigenresonanzfrequenz. Wenn sie mit einer von der Geometrie der Scheiben und Membranen bestimmten Frequenz generiert wird, ist ein lauter Ton zu hören z.B. Klingeln. Durch akustische Elemente, Resonatoren, Rückraumvolumen etc. lässt sich die Eigenfrequenz der Membran dämpfen und die übrigen Frequenzen verstärken. Die für den Einsatz in Telefonen geforderten Kennlinien werden durch Gestaltung des Gehäuses erreicht. Die Piezo-Technologie erfordert erheblich höhere Fertigungsgenauigkeiten als die Herstellung einer dynamischen Kapsel.

## 4. Beweis der "Elektrosmogfreiheit"

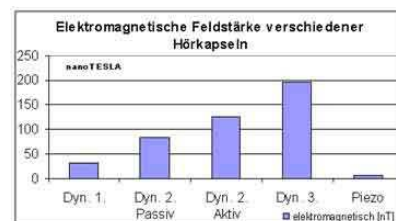
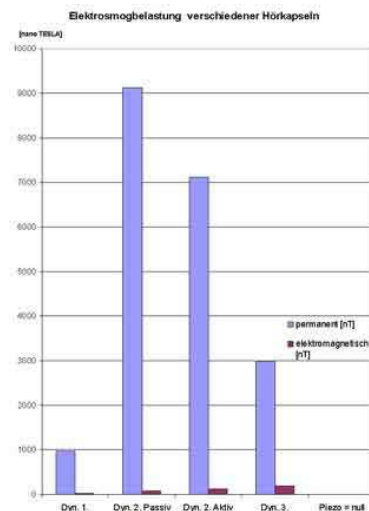
In der Anlage befinden sich Meßprotokolle der Fa. MIKES Produktservice GmbH und die grafische Darstellung der Messergebnisse. Diese beweisen, dass nahezu "elektrosmogfreie" Telefone hergestellt werden können.

Die magnetische Belastung der Telefone ist NULL. Auch gegenüber den teureren dynamischen Kapseln der Fa. AKG kann die elektromagnetische Feldstärke um 80% und gegenüber der

Durchschnittskapsel um ca. 97% reduziert werden.

Die grafische Darstellung (großes Bild) zeigt die magnetische und elektromagnetische Feldstärke als Gesamtbelastung. Die elektromagnetische Belastung ist im oberen Drittel vergrößert abgebildet. Diese geht bei Piezo gegen Null.

Akustisch gesehen sind beide Technologien gleichwertig und austauschbar nach Anpassung in der Elektronik. Wird der Gesundheitsaspekt mit berücksichtigt, ist das Piezo-Prinzip dem dynamischen weit überlegen.



Entnommen aus:

[www.telefonmanufaktur.de/piezo.htm](http://www.telefonmanufaktur.de/piezo.htm)

Copyright:

Friedrich Reiner

Telekommunikation GmbH & Co. KG

01.2007

**Nostalgietelefon.de**  
**Michael Jeschak**