

10. Dezember 2011

3. Jahrgang

## **BPB-Info-Brief 2011-04**

### **Sehr geehrte Damen und Herren,**

noch einmal in diesem Jahr möchten wir Ihnen einen aktuellen Info-Brief zusenden. Hierbei handelt es sich um die Auswertung einer Testreihe von Frequenzgangmessungen an den neuen FM-Anlagen der Firmen beyerdynamic und Sennheiser.

Das Jahr 2011 geht langsam zu Ende. Viele größere und kleinere Weltereignisse haben dieses Jahr geprägt. Was uns das Neue Jahr bringen wird, wissen wir noch nicht. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DSB-Referat „BPB“ wünschen Ihnen jedenfalls noch eine besinnliche Adventzeit, gesegnete Weihnachtsfeiertage und einen guten Rutsch in Jahr 2012. Wir würden uns sehr freuen, wenn wir Sie auch 2012 wieder zu unserer treuen Leserschaft zählen dürften.

### *In dieser Ausgabe:*

- Frequenzgangmessungen an den neuen FM-Anlagen Vergleich beyerdynamic-Synexis mit Sennheiser Tourguide
- Moderne Induktions-Anlagen wenig bekannt

### **Frequenzgangmessungen an den neuen FM-Anlagen Vergleich beyerdynamic-Synexis mit Sennheiser Tourguide**

Beim Treffen des DSB-Referates „Barrierefreies Planen und Bauen (BPB)“ vom 8. bis 10. April 2011 in Bad Nauheim wurden unter anderem die für Schwerhörende interessanten Neuigkeiten der fast zeitgleich in Frankfurt stattfindenden Messe ProLight + Sound vorgeführt. Die Firma beyerdynamic hat die FM-Anlage Synexis vorgestellt. Zum Ausprobieren standen uns der Taschensender TP 8 und der Empfänger RP 8 sowie die Induktions-Halsringschleife IL 100 zur Verfügung. Letztere ist baugleich mit der im vergangenen Jahr getesteten Monacor-Halsringschleife.



Die Firma Sennheiser stellte uns den Tourguide-Sender SK 2020D und den zugehörigen Empfänger EK 2020D sowie die neue Induktions-Halsringschleife EZT 3012 zur Verfügung.



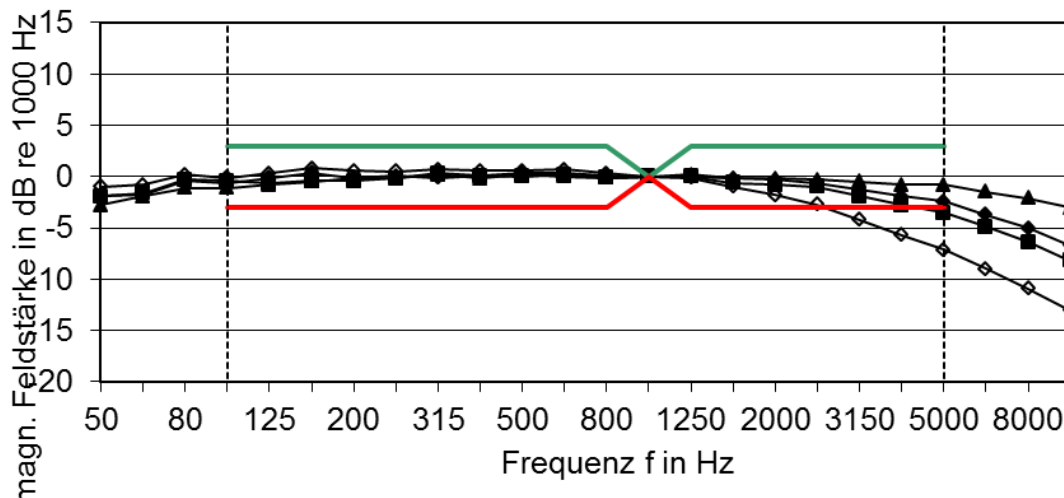
Aus unseren eigenen Beständen waren auch noch die „Teleschlinge“ von Humantechnik und die Sennheiser EZT 1011 vorhanden.

Die Messungen erfolgten mit unserer Standard-Messapparatur: Rosa Rauschen aus dem Minirator MR-Pro von NTI und Aufnahme der Feldstärkepegel mit dem kalibrierten Messempfänger CMR2 von Ampetronic, angeschlossen an den NTI Akustik+Audio-Analysator XL2.

Als erstes haben wir einen Vergleich der Frequenzgänge der vier Halsringschleifen vorgenommen. Die Abweichung im Verhältnis zum Toleranzschlauch von  $\pm 3$  dB gegenüber 1.000 Hz sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Sehr

deutlich kann man erkennen, dass die Halsringschleife von beyerdynamic den stärksten Abfall bei den hohen Frequenzen aufweist.

Sollwert:  $\pm 3$  dB re 1000 Hz

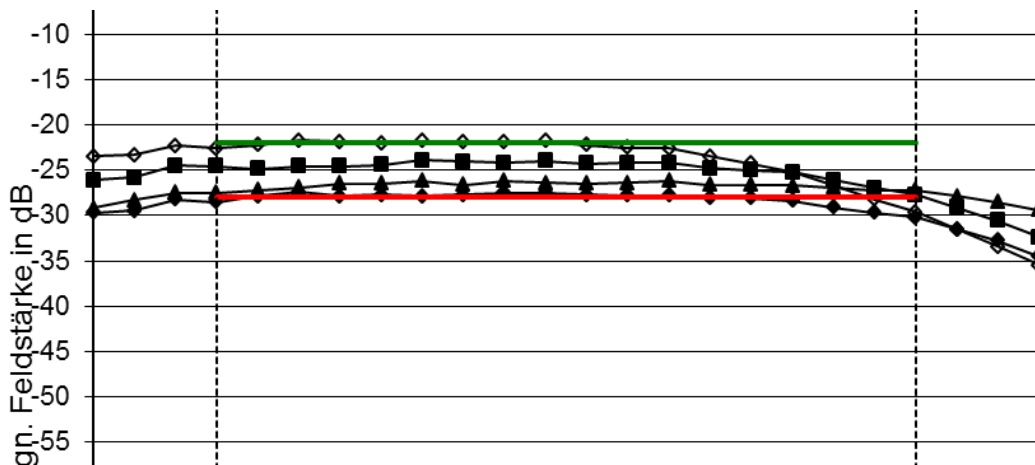


Auch die absolute Höhe der Übertragung bei gleicher Ansteuerung durch den Minirator haben wir ausgewertet. Diese Frequenzgänge zeigt dir nachstehende Abbildung. Demnach ist die Halsringschleife von beyerdynamic die lauteste, gefolgt von der alten EZT 1011 von Sennheiser.

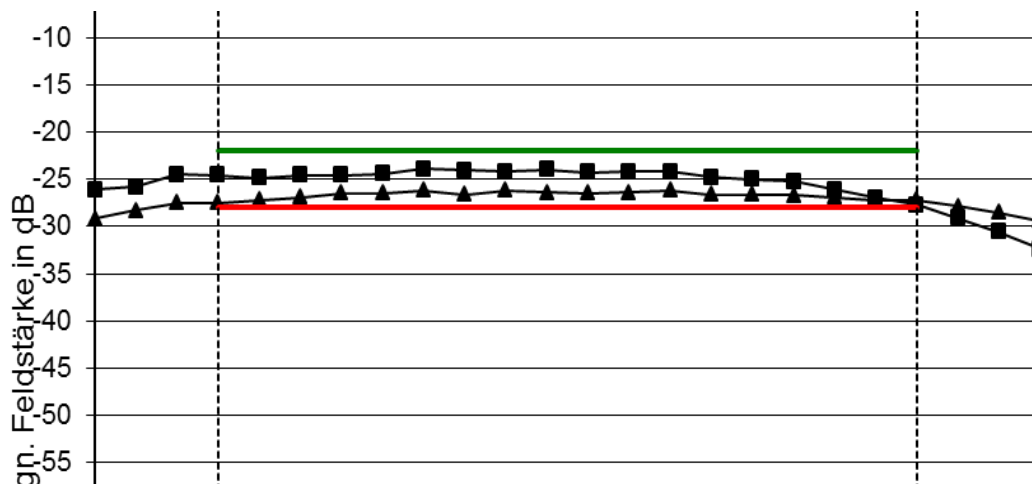
10. Dezember 2011

3. Jahrgang

## BPB-Info-Brief 2011-04



Um die Unterschiede zwischen den beiden Sennheiser Halsringschleifen besser darstellen zu können, sind in der folgenden Abbildung lediglich zwei anstelle von vier Spektren dargestellt.



Hier kann man noch einmal sehr deutlich erkennen, dass die neue EZT 3012 einen lineareren Frequenzgang aufweist als die alte EZT 1011. Dieser etwas bessere Frequenzgang wird durch einen geringfügig schlechteren Wirkungsgrad erkauft. Der Unterschied von 1,5 dB dürfte aber praktisch nicht hörbar sein.

Im Anschluss an den Vergleich der Halsringschleifen wurden die Gesamtsysteme überprüft. Sie bestanden einerseits bei beyerdynamic aus TP 8, RP 8 und IL 100 und andererseits bei sennheiser aus SK 2020D, EK 2020D und EZT 3012.

Die Frequenzgänge relativ zu 1000 Hz mit dem Toleranzschlauch von  $\pm 3$  dB sind in der folgenden dargestellt. Sie unterscheiden sich ganz erheblich. Die Sennheiser-Anlage hat einen fast horizontalen Verlauf, der lediglich bei 5000 Hz den Toleranzschlauch um 0,1 dB nach unten verlässt. Der Frequenzgang der beyerdynamic-Anlage ist wesentlich unausge-

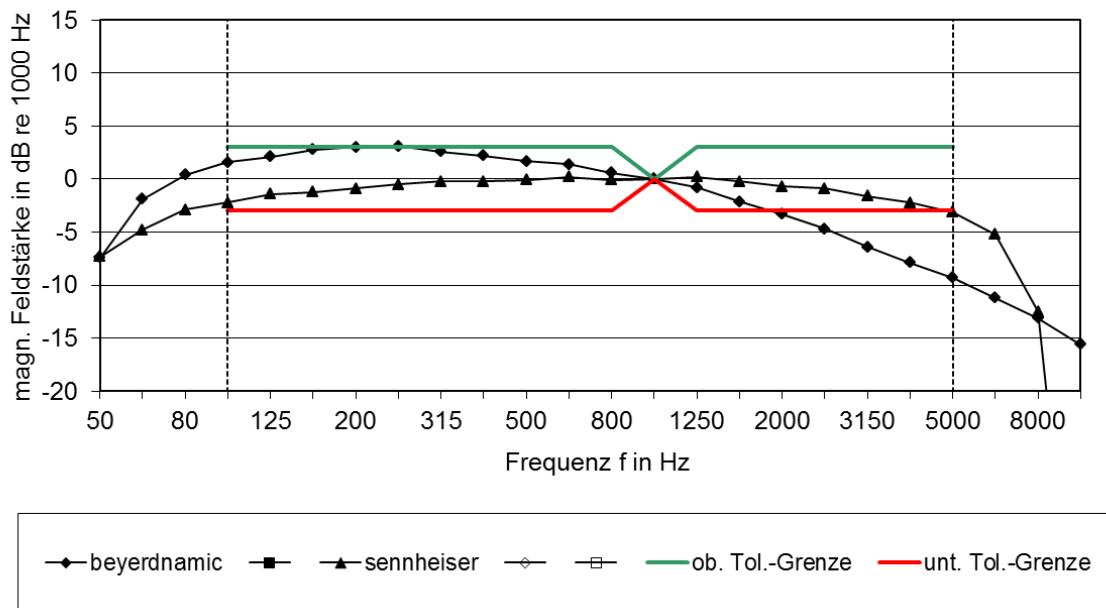
10. Dezember 2011

3. Jahrgang

## BPB-Info-Brief 2011-04

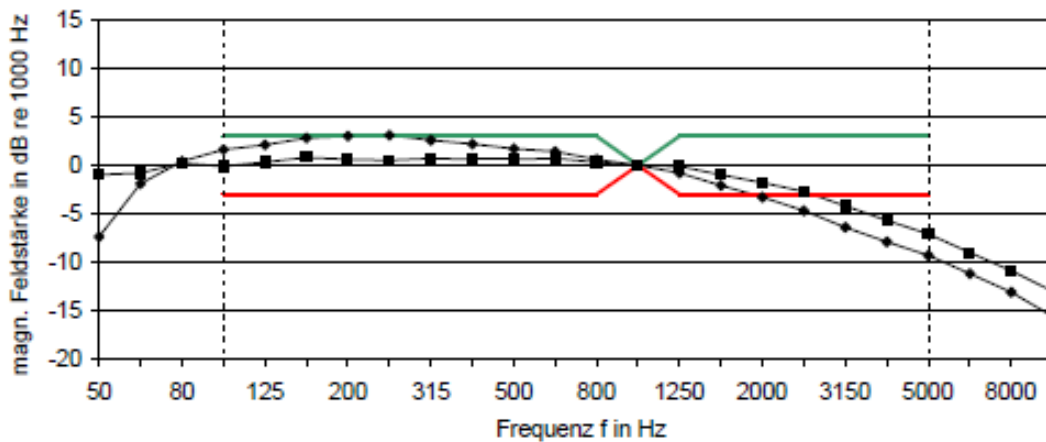
gleichener. Bei 250 Hz + 1,3 dB stehen bei 5000 Hz - 9,3 dB gegenüber. Hier wird also der zulässige Toleranzbereich deutlich überschritten.

Sollwert:  $\pm 3$  dB re 1000 Hz



Um festzustellen, ob die Abweichungen aus den Funk-Übertragungen oder aus den Induktions-Halsringschleifen stammen, sind in den beiden folgenden Bildern die Frequenzgänge einerseits für das gesamte System und andererseits für die jeweilige Halsringschleife dargestellt.

Sollwert:  $\pm 3$  dB re 1000 Hz

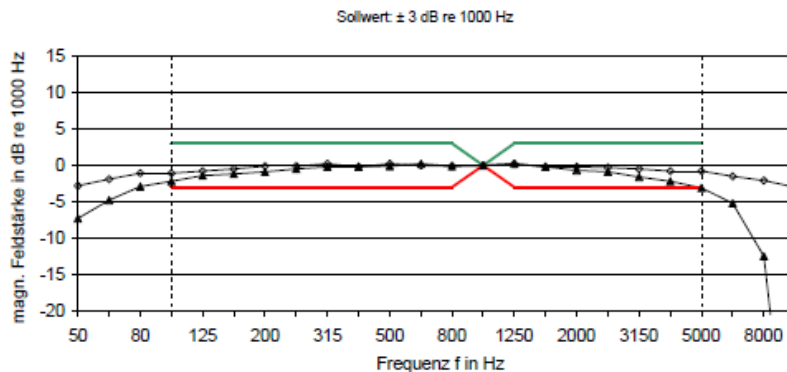


10. Dezember 2011

3. Jahrgang

## BPB-Info-Brief 2011-04

Bei beyerdynamic ist der Frequenzgang der Halsringschleife deutlich linearer als der des gesamten Systems. Bei 250 Hz beträgt die Abweichung +2,5 dB, bei 5000 Hz dagegen -2,2 dB.



Auch bei sennheiser ist die Schleife EZT 3012 allein etwas linearer als das Gesamtsystem. Letzteres hält aber den vorgegebenen Toleranzbereich von  $\pm 3$  dB ein.

Die Frequenzgänge von Funkübertragungsanlagen sind nur eines von zahlreichen Argumenten, welche in die Entscheidung für den Kauf einer beyerdynamic- oder einer Sennheiser-FM-Anlage einfließen. Wenn man sich für beyerdynamic entscheiden möchte, dann sollte man aber nicht deren Halsringschleife IL 100 (baugleich mit der extrem billigen Monacor-Halsringschleife) bestellen, sondern die neue EZT 3012 von Sennheiser. Beide Halsringschleifen sind Steckerkompatibel.

DSB-Referat „BPB“  
Carsten Ruhe

### YouTube: Moderne induktive Höranlagen nach DIN EN 60118-4 sind leider noch zu wenig bekannt!

Zentraler Zweck von induktiven Höranlagen ist die Gewährleistung der Sprachverständlichkeit in großen Räumen. Mit der induktiven Höranlage wird das Sprachsignal vom Mikrophon direkt zum Hörgerät übertragen. Sie ermöglicht es den Betroffenen, die Sprache ohne Störgeräusche oder Nachhall über das eigene Hörgerät zu verstehen. Dazu muss vorher die Telefonspule und das Hörprogramm „T“ vom Hörgeräteakustiker aktiviert werden. Da über 90% der induktiven Höranlagen deutschlandweit in Kirchen angeboten werden, hat das Institut zur Förderung publizistischen Nachwuchses in München das Thema in einem Filmbeitrag von 3 Minuten mit großem Engagement aufgegriffen und auf YouTube veröffentlicht. „In der Kirche ist es am schönsten, weil ich mich da auf die induktive Höranlage verlassen kann. Ich stelle meine Hörgeräte um und höre wunderbar. Das macht mich sehr, sehr froh!“ (Filmzitat von Sr. M. Rosalinde, Augsburg).

**2.070 (!!!)** Aufrufe des Videos nach 1 Jahr zeigen, wie wichtig und drängend dieses Thema ist!

Film: <http://www.youtube.com/watch?v=ePtD00jSijU>. Klicken Sie doch mal rein!!

Michael Geisberger, Pastoralreferent  
Kath. Hörgeschädigten-Seelsorge im Bistum Augsburg