

## 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.



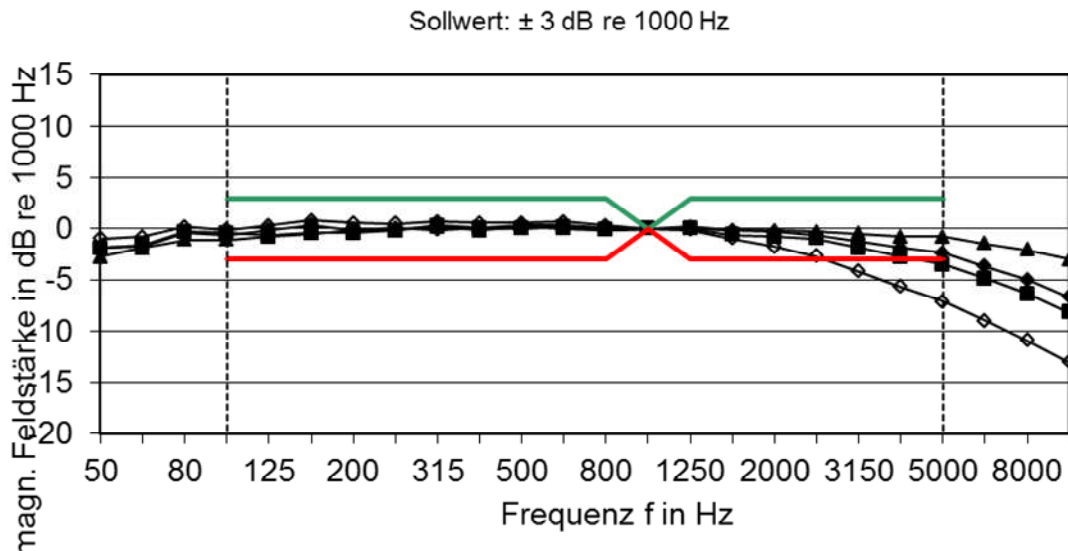
Die Firma Sennheiser stellte uns den Tour-Guide-Sender SK 2020D und den zugehörigen Empfänger EK 2020D sowie die neue Induktions-Halsringschleife EZT 3012 zur Verfügung.



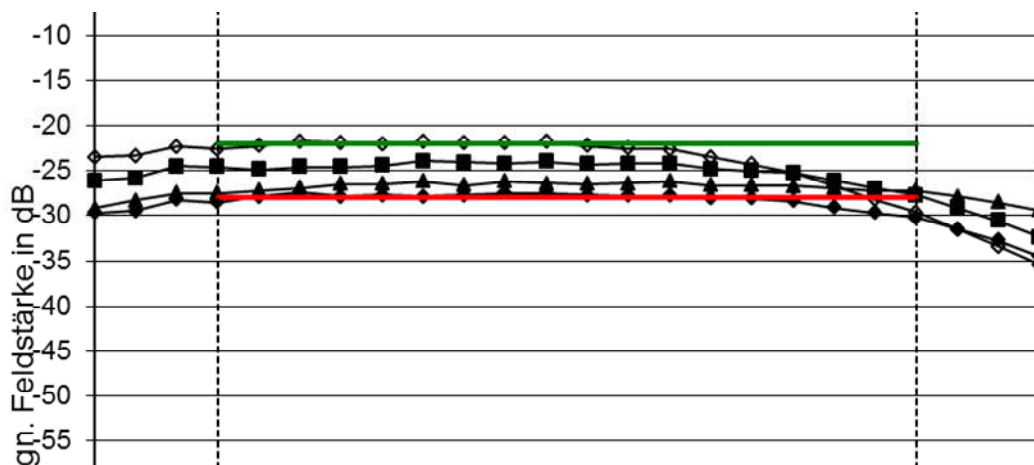
Aus unseren eigenen Beständen waren auch noch die „Teleschlinge“ von Humantechnik und die sennheiser EZT 1011 vorhanden.

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.

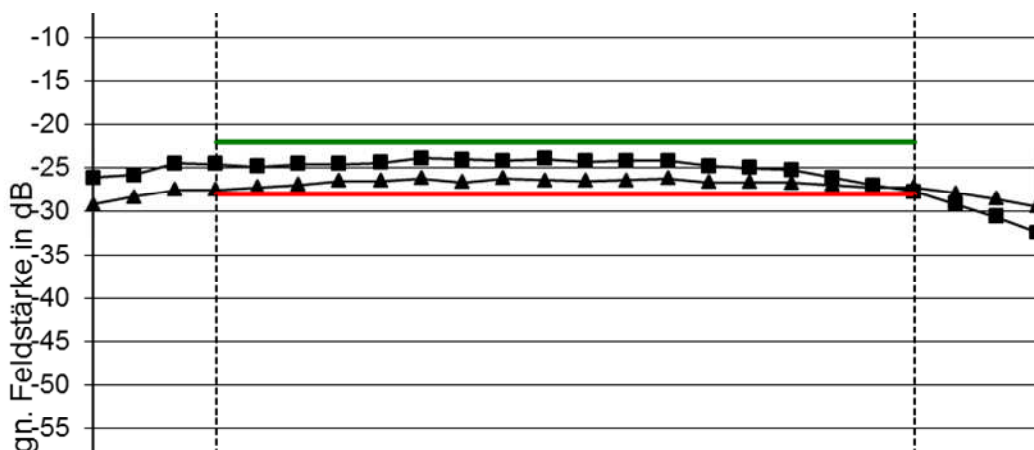
Als erstes haben wir einen Vergleich der Frequenzgänge der vier Halsringschleifen vorgenommen. Die Abweichung im Verhältnis zum Toleranzschlauch von  $\pm 3$  dB gegenüber 1.000 Hz sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Sehr deutlich kann man erkennen, dass die Halsringschleife von beyerdynamic den stärksten Abfall bei den hohen Frequenzen aufweist.



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.



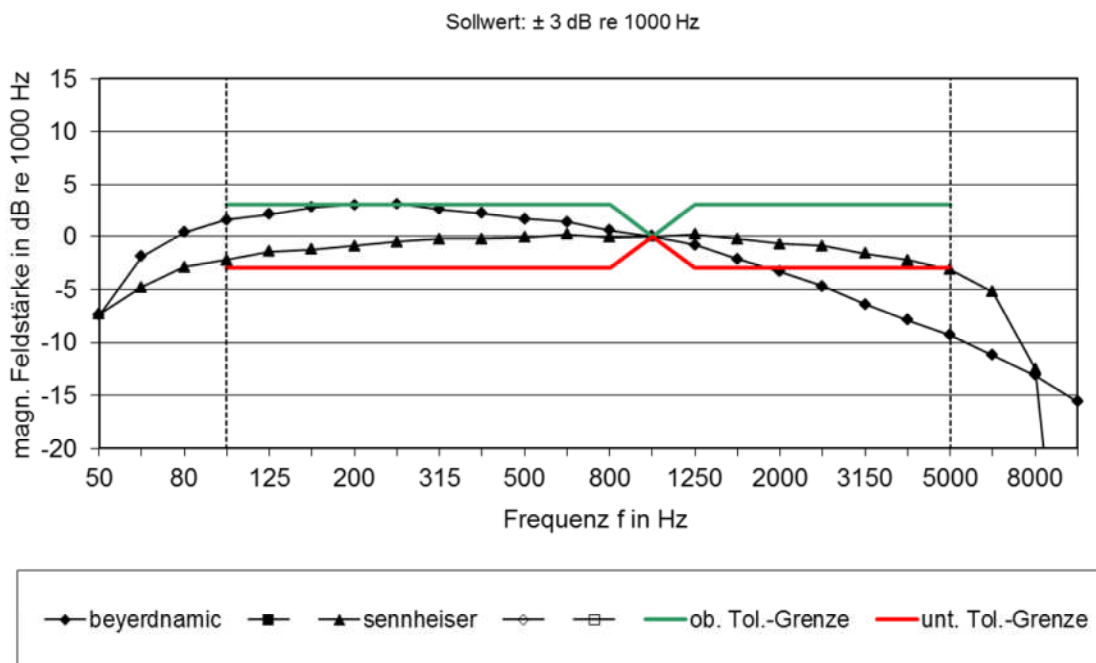
Um die Unterschiede zwischen den beiden Sennheiser Halsringschleifen besser darstellen zu können, sind in der folgenden Abbildung lediglich zwei anstelle von vier Spektren dargestellt.



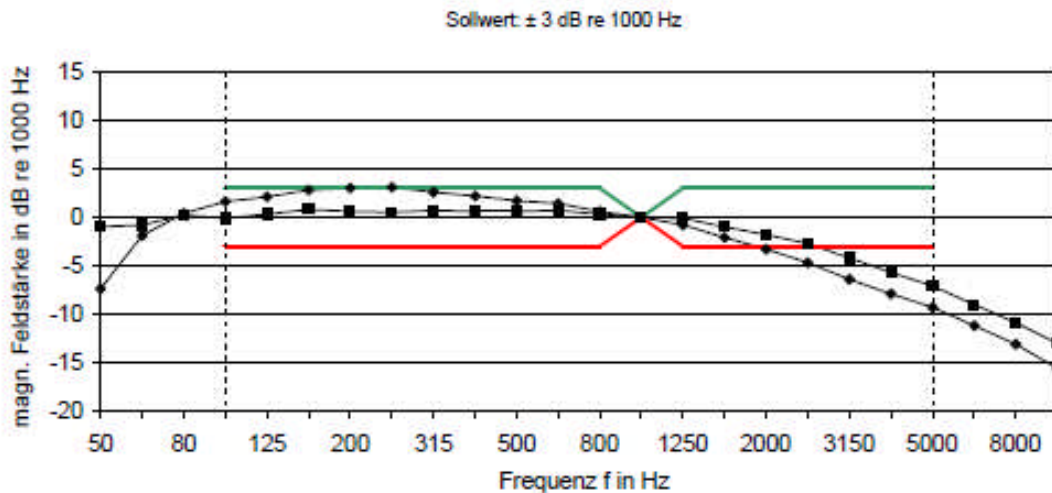
Hier kann man noch einmal sehr deutlich erkennen, dass die neue EZT 3012 einen lineareren Frequenzgang aufweist als die alte EZT 1011. Dieser etwas bessere Frequenzgang wird durch einen geringfügig schlechteren Wirkungsgrad erkauft. Der Unterschied von 1,5 dB dürfte aber praktisch nicht hörbar sein.

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.

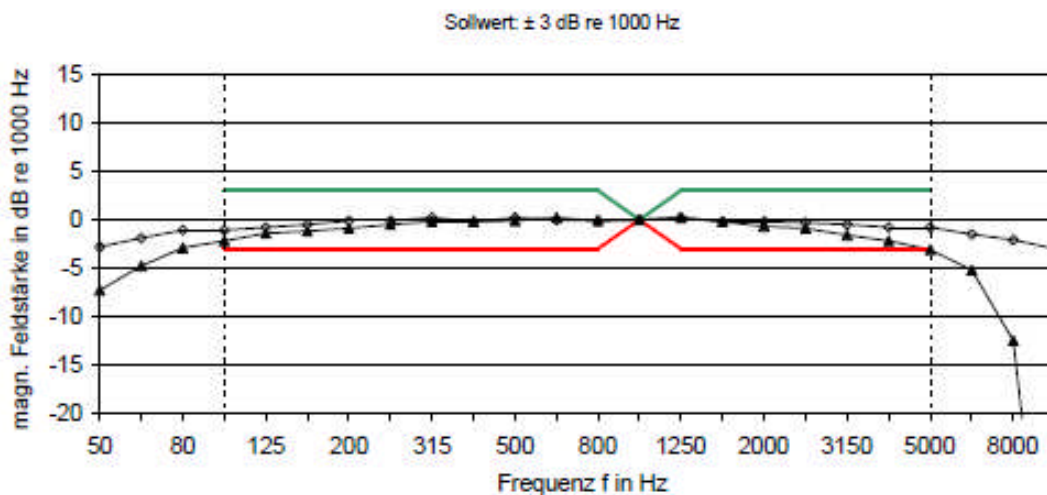
Die Frequenzgänge relativ zu 1000 Hz mit dem Toleranzschlauch von  $\pm 3$  dB sind in der folgenden dargestellt. Sie unterscheiden sich ganz erheblich. Die sennheiser-Anlage hat einen fast horizontalen Verlauf, der lediglich bei 5000 Hz den Toleranzschlauch um 0,1 dB nach unten verlässt. Der Frequenzgang der beyerdynamic-Anlage ist wesentlich unausgeglichener. Bei 250 Hz + 1,3 dB stehen bei 5000 Hz - 9,3 dB gegenüber. Hier wird also der zulässige Toleranzbereich deutlich überschritten.



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.



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 Stecker-kompatibel.