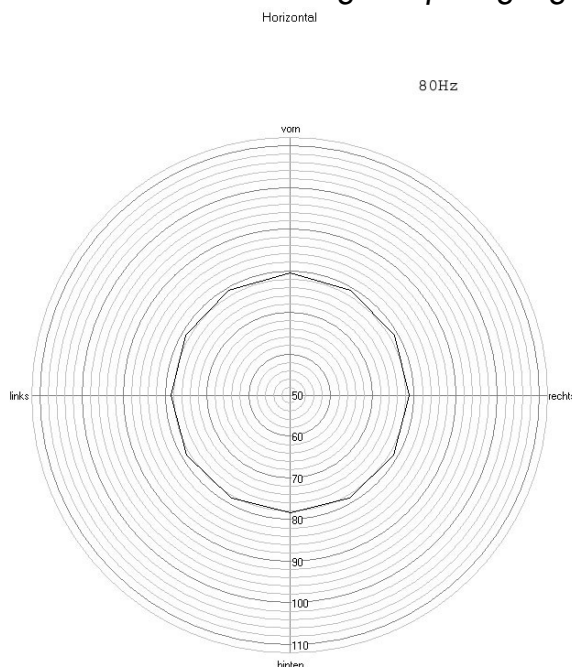


1. Problem: Lautsprecher in Räumen

Obwohl Lautsprecher auf Hörachse linear abgestimmt sind, zeigen sie je nach Aufstellung stark abweichende Frequenzgänge. Besonders Positionen in der Nähe von Raumecken bewirken eine nicht unerhebliche Bassanhebung.

Relativ unproblematisch in Räumen sind eigentlich nur Lautsprecher mit linearem Frequenzgang und gleichmäßigem Abstrahlverhalten. Diese Bedingung erfüllen gängige Lautsprecher nicht. Sie besitzen zwar meist einen linearen Frequenzgang, jedoch wechseln sie ihr Abstrahlverhalten von den Bässen zu den Höhen. Strahlen sie am unteren Übertragungsbereich rundum in alle Richtungen gleichstark ab, so werden Schallwellen zu hohen Frequenzen zunehmend gerichtet abgestrahlt. Das bedeutet, ein solcher Lautsprecher gibt erheblich mehr Schallenergie im Bassbereich ab als im Hochtonbereich.

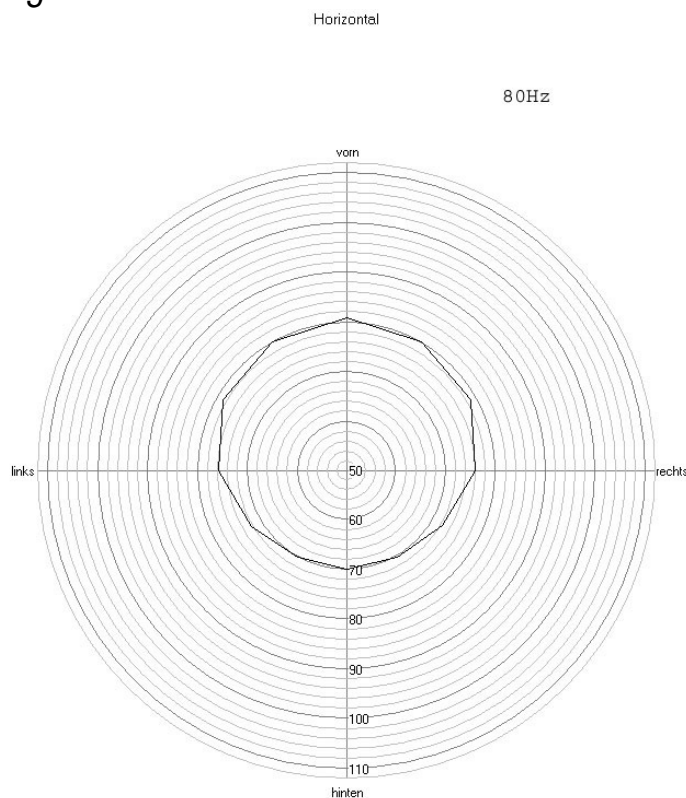
Ein Lautsprechersystem, was beide Bedingungen erfüllt, linearer Frequenzgang und gleichmäßiges Abstrahlverhalten ist der sogenannte Rund- oder Raumstrahler. Dieser Lautsprecher strahlt nicht nur in den Bässen in alle Richtungen gleichstark ab, sondern auch in den Höhen. Entweder wird dazu eine Vielzahl von Hochtönern benutzt oder Bauelemente wie Kegel streuen den Schall. Da solche Lautsprecher in jede Richtung gleichviel Schall abstrahlen, besitzen sie nicht nur einen linearen Frequenzgang, sondern auch einen linearen Energiefrequenzgang.



Sie reflektieren von den angrenzenden Wänden bei jeder Frequenz gleichviel Energie, vorausgesetzt die Wände reflektieren den Schall über den gesamten Frequenzbereich gleichmäßig. Das tun sie in der Praxis aber nicht. Daher sind Raumstrahler nicht unproblematisch. Es sind die Lautsprecher, die die meisten Reflexionen und Resonanzen im Raum anregen. Anders gesagt, bei der Wiedergabe über diese Lautsprecher werden

die akustischen Eigenarten des Abhörtraumes massiv mit denen des Aufnahme-raumes vermischt. Raumstrahler sind zwar relativ wenig aufstellungskritisch, erzeugen jedoch ein raumspezifisches Klangbild.

Es gibt jedoch noch ein Lautsprechersystem, das die geforderten Bedingungen erfüllt, wenn auch wenig bekanntes. Der Unipol, auch er besitzt einen linearen Frequenzgang und zugleich eine gleichmäßige Abstrahlung. Im Gegensatz zu den erwähnten Rundstrahlern, auch Monopol genannt, strahlen sie nicht ringsum gleichstark ab, sondern über den gesamten Übertragungsbereich gleichmäßig gerichtet ab. Diese Eigenschaft kennen wir bei gängigen Lautsprechern nur in den Höhen. Ein Unipol besitzt diese Eigenschaft auch im Bassbereich.



Bis jetzt sind Unipole nur bei aufwendigen mehrkanaligen Aktivboxen mit steuernden Prozessoren und bei Lautsprechern mit schwer zu dosierenden rückwärtigen Fließwiderständen bekannt. Mit der vorliegenden Lösung stellen wir die Konstruktion eines einfachen und kostengünstigen Vollbereichs-Unipol vor, die eine gerichtete Abstrahlung auch im Bassbereich bietet.